31909

Der
Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre,
Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1741.

Aus dem Schwedischen übersetzt,
von

Abraham Gotthelf Kästner.

Math. P. P. E. der königl. Preußis. Akad. der Wissenschaften Mitglied, der philos. Facult. zu Leipzig Beysitzer, Mitglied der Leipziger und Jenaischen deutschen Gesellschaften.

Dritter Band.

Mit Kön. Pohln. und Churf. Sächs. allergnädigsten Freyheit.

Hamburg,
bey Georg Christian Grund, und in Leipzig,
bey Adam Heinrich Holle, 1750.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

Vorrede des Uebersetzers.

Wenn ich bey den vorigen Theilen dieser Abhandlungen weiter von nichts, als von ihrem Innhalte zu reden Ursache gehabt habe, so muß ich gegenwärtig von mir selbst zu reden anfangen. Ich habe unternommen, die schwedische Sprache, ohne weitere Beyhülfe, als eine Sprachlehre und ein Wörterbuch, für mich selbst verstehen zu lernen: Die folgende Uebersetzung ist eine Probe, wie glücklich ich in meinem Vornehmen gewesen bin. St. Evremond hat gesagt, der Don Quixote wäre allein werth, daß man deswegen Spanisch lernete: So eifrig bin ich nun eben nicht auf die Erlernung fremder Sprachen, und wenn mich nicht ernsthaftere Ursachen be-

wogen hätten, mir einige Kenntniß des Spanischen zu erwerben, so würde ich allen Sprüchwörtern des Sancho Panca zu gefallen, sie möchten auch in der Grundsprache noch so lustig klingen, noch die Stunde nicht gelernet haben, was Vida y Hechos heißt: Aber von den gelehrten Aufsätzen der Schweden glaubte ich, sie würden mir durch ihren Unterricht die Mühe zulänglich bezahlen, die ich auf Erlernung ihrer Sprache wendete. Ich fand indeß bey meiner Arbeit einige Schwierigkeiten mehr, als ich mir anfangs vorgestellt hatte, vornehmlich weil das Wörterbuch, das ich zum Gebrauche erhalten konnte, nicht so sehr zum Dienste eines Ausländers, als eines Schweden, und noch weniger eines Ausländers, der Abhandlungen aus Künsten und Wissenschaften übersetzen will, eingerichtet war; denn ein vollkommeneres schwedisches Wörterbuch, dazu man schon seit einiger Zeit Hoffnung gemacht hatte, konnte ich bey meiner Arbeit nicht haben, da es jetzo, da ich dieses schreibe, noch nicht bey uns angekommen ist. Der Uebersetzer ist indeß in meinen Augen sehr elend, der nicht mehr Wörter weiß, als in seinem Wörterbuche stehen: Aus dem Zusammenhange und der Kenntniß der abgehandelten Sachen selbst, ge-

rieth ich bald in den Stand, mein Wörterbuch zu vermehren, und ich habe nach meist vollendeter Arbeit von einem sich hier aufhaltenden Schweden, und einem damals in Halle befindlichen gelehrten Dänen, die Gefälligkeit genossen, daß sie mir verschiedene Zweifel noch gehoben haben. Man wird es mir also zu gute halten, daß ich bey einigen Wörtern das Schwedische beygefügt habe, wo meine Lehrmeister mir keine zuverläßige Erläuterung geben konnten: Ich glaube auch, man werde es mir verzeihen, wenn ich bey der Mannichfaltigkeit verschiedener Sachen, welche diese Abhandlungen betreffen, gestehe, daß meine Kenntniß meiner Lehrbegier noch nicht völlig gleich ist.

Die schwedische Königinn, die sich dadurch berühmt gemacht hat, daß sie eine Religion abschwor, für die ihr Vater sein Blut vergossen hatte, die es so sehr, und mit so vielen Schmerzen fühlte, daß sie ein Frauenzimmer war (*), hat mit einem schwe-

(*) Sie bezeigte bey den meisten Lobreden, die auf sie in den Oertern, wo sie durchreisete, gehalten wurden, sehr wenig Gefallen. Der Abt d' Artigny hat uns den Grund davon entdeckt: Un jour sagt er, Boudelot son medecin prit la liberté de lui en demander la raison: qui ne seroit ennuyée repon-

dischen Worte, das sie mit griechischen Buchstaben auf ein Schaustück prägen ließ, den größten Gelehrten ihrer Zeit Kopfbrechen verursacht. Ist es also eine so gar große Unwissenheit bey mir, wenn ich einige schwedische Wörter mit eben den Augen ansehe, mit denen sie MAKEΛΩΣ angesehen haben?

Ich muß noch etwas wegen der Freyheit erwähnen, die ich mir genommen habe, Anmerkungen zu machen. Außerdem, daß sie manchmal meine Uebersetzung rechtfertigen müssen, so hielt ich dafür, es könne den gelehrten Herren Verfassern dieser Aufsätze nicht zuwider seyn, wenn hier und dar ähnliche Fälle mit dem, was sie erzählen, anderweitige Ausführungen von eben dergleichen Gedanken u. s. w. beygebracht würden. Ihr rühmlicher Eifer, lehrreich und nützlich zu seyn, versichert mich, daß sie es als keine Beleidigung von dem Uebersetzer aufnehmen werden, wenn er durch dergleichen Erinnerungen eben-

repondit elle d' entendre eternellement le meme jargon: L' illustre fille du Grand Gustave! la dixième Muse! La Sàppho de nos jours! L' honneur et la gloire de son sexe. Ces Messieurs se tuent à me dire que je suis femme; je ne le sais que trop. d' Artigny Nouv. Mem. d' Hist. de Crit. et de Litterature Tom. I. art. 26. p. 339.

ebenfalls etwas zum Unterrichte deutscher Leser hat beytragen wollen. Ich würde dieselben mehr haben häufen können, wenn ich an statt bloß anzubringen, was mir währender Arbeit beygefallen ist, auf Zusätze, die gar wegbleiben konnten, mehr Zeit und Mühe hätte wenden wollen. Aber ein förmlicher Commentarius war keine Unternehmung, zu der ich Lust gehabt hätte, wenn mir auch gleich vergönnt gewesen wäre, diesen Band dadurch, so viel ich gewollt hätte, zu verstärken; und am allermeisten habe ich mich an einigen wenigen Stellen, wo ich mit den Herren Verfassern nicht völlig einerley Meynung seyn kann, der Erinnerungen enthalten; zumal wo die Beweise meines Gegensatzes für Anmerkungen etwas zu weitläuftig geworden wären.

Ein gegentheiliges Verfahren hätte mir den Vorwurf einer Tadelsucht zuziehen können, und ich fand dazu keine zulänglichen Bewegungsgründe; weder mich zu vertheidigen, da man sich eben nicht berechtiget hält, einem Uebersetzer alle Meynungen seiner Grundschrift zuzueignen, noch meine Leser vor Irrthümern zu bewahren, welche selbst im Stande seyn müssen, von der Richtigkeit solcher Lehren zu ur-

theilen, deren Wahrheit oder Falschheit ihnen nicht gleichgültig ist.

Ich will gegenwärtig noch einige zufällige Anmerkungen beyfügen, welche vielleicht hier eben so gut an ihrer Stelle stehen, als manche gelehrte Anmerkungen großer Kunstrichter, die gleich unter den Text ihrer Schriftsteller sind gesetzt worden.

Bey den Beobachtungen des Herrn Celsius mit dem Barometer im IV. Art. des 2 Quart. (133 S.) scheint es mir nothwendig zu erinnern, daß Herr Wallerius schon dergleichen, und zwar eben im Flemmingsschachte und auf dem Grufrisberge (*) angestellt hat, welche dem jüngern Herrn de la Hire werth geschienen haben, sie der königl. Akadem. der Wissenschaften zu Paris vorzutragen, in deren Abhandlungen für das Jahr 1702. man sie antrifft (**). Sie sind im Sommer 1711. bey wölkichtem Himmel und einem starken Winde, welcher die Hitze mäßigte,

(*) dans les Puits de *Flemengienus* et *Flemingsschatet* et dans les mines qu'il apelle Falhunenses du grand mont de Cuivre et sur la Montagne *Grufrysberget*.

**) Reflexions sur les observations du barometre etc. Mem. de l'Acad. des Sc. 1712. p. 139. ed. d'Amst.

te, gemacht worden, der Monatstag wird nicht angezeigt. Ich habe sie in folgende Tafel gebracht, wo die Zolle Zehntheile des schwedischen Fußes und Linien Zehntheile eines Zolles sind. Die eigentliche Gegend, wo Herr Waller eingefahren, wird nicht angegeben. Er ist erst auf 45 toises de Suede, wie Herr de la Hire die Fammar nennt, alsdenn noch 45 Fammar weiter ins Tiefste eingefahren, auf dem Rückwege hat er Beobachtungen angestellt, wie er 30, 60, und die völligen 90 Fammar wieder zurücke gewesen, und bey der letzten die Höhe des Barometers eben so, wie im Einfahren befunden. Nachgehends ist er auf dem Grufrysberge 15 Fammar hoch, wieder 15 Fammar höher, und noch 22 Fammar höher, also zusammen 52 Fammar über die Einfahrt des Flemmingschachtes gestiegen. Die Fammar habe ich in folgender Tafel zu Fuß, (deren eine 6 hält) gemacht; die Ziffern der ersten Columne, vor denen + steht, bedeuten Höhen über der Einfahrt des Schachtes, die mit — bezeichneten, Teufen unter demselben. Die dritte Columne habe ich beygefügt, sie mit des Herrn Celsius seiner (134 S.) zu vergleichen.

Höhen	Stand des Barometers	Eine Linie, Barometerveränderung giebt
+ 312 Fuß	24, 08 Zoll.	
+ 180	24, 2	110 Fuß
+ 90	24, 3	90
0	24, 4	90
— 180	24, 6	90
— 270	24, 7	90
— 360	24, 8	90
— 540	25, Zoll.	

Ich will Herrn de la Hire physikalische Anmerkungen über diese Beobachtungen nicht abschreiben, weil man sie ohnedem bald auch deutsch wird lesen können. Von Herrn Wallerius sind keine Umstände weiter bemerkt, als was ich angeführt habe, es sey nun, daß er dem Herrn de la Hire nicht mehr überschrieben, oder dieser nicht mehr aus seinem Briefe auszuziehen für nöthig befunden hat. Ich wünsche übrigens mit dem Herrn Celsius, daß man dergleichen Beobachtungen mehr anstellen möchte, und vergnüge mich, daß ich von denenselben noch ein schönes Beyspiel an Herrn Schobers Bemühungen (*) anführen kann. Es ist indessen nicht zu leugnen, daß sie eine sorgfältigere Vorrichtung des Werkzeuges und mehr Aufmerksamkeit beym Gebrauche desselben erfodern, als auch wohl Stubenphysici die ganze Rüst-

(*) S. des Hamb. Mag. 3 B. 3 St. 2 Art.

Rüstkammern voll Wettergläser hängen haben, sich einbilden möchten. Ich habe selbst eine kleine Probe davon gesehen, da bey meinem Aufenthalte zu Freyberg ein geschickter Bergverständiger mit mir dergleichen Beobachtung machen wollte, und das Barometer gleich verdorben war, wie wir zu unserm großen Vergnügen und zu noch größerer Verwunderung der Bergleute einen langegesuchten Ort erreicht hatten, wo keine Wetter waren.

Für einen Verstand, der an geometrischen Betrachtungen das Vergnügen findet, von dem sich gemeine Seelen so wenig eine Vorstellung machen können, als Taube von dem Entzückenden der Tonkunst, wird der Satz, den die XI. Abhandl. des II. Quartals (160 S.) erweiset, merkwürdig seyn, weil er eine besondere Eigenschaft der Figuren, um die sich ein Zirkel beschreiben läßt, entdecket. Daß reguläre Figuren einen größern Raum, als alle, die mit ihnen gleich großen Umfang haben, einschließen, ist längst bekannt gewesen (*), und Johann Bernouilli hat seinen Bruder bey einem Streite, der den

Wissen-

(*) Pappus Coll. math. Lib. V. Clauius in Sphaer. Ioan. a Sacro Bosco. Cap. I. & Geom. Pract. L. VII.

Wissenschaften hätte Vortheil bringen können, ohne sie gegen einander zu erbittern, erinnert, daß Pappus solches längst erwiesen habe (*). Gegenwärtiger Satz ist allgemeiner, da er von mehr Figuren als von regulären gilt, aber eingeschränkter, weil er sich bloß auf Figuren, die eben die Seiten in eben der Ordnung haben, bezieht. In des Herrn Moula Abhandlung de maximis in figuris rectilineis, (**) findet man ebenfalls verschiedene hieher gehörige Betrachtungen, man wird aber sehen, daß auch bey dem, was er von den Vielecken sagt, gegenwärtige Abhandlung des Herrn Elvius nicht überflüßig ist. Die Betrachtung der Figur giebt oft gewisse Wahrheiten auf eine sehr leichte Art, dazu man durch Rechnung schwerlicher, oder gar nicht gelangen würde.

Zu Erläuterung der Krummhölzerarbeit in den mannsfeldischen Bergwerken, dient (281. Seite) was Biering (***) aus Albins (****) und Eckstorms

(*) Op. Io. Bern. T. I. n. 40.
(**) Act. Petr. T. VIII. p. 138.
(***) Historische Beschreibung des mannsfeldischen Bergwerks 3. 5. S.
(****) Bergchronik 105 S.

storms (*) Chroniken anführt, daß man die Arbeiter in den mannsfeldischen Bergwerken Krummhälse nennte, weil sie zu ihrer Arbeit in den Gruben auf der Seite liegen müssen, und daher krumme Hälse bekämen. Es ist eine große Frage, ob eines von diesen beyden Wörtern aus dem andern verderbt, und nachdem eine Ableitung dazu erdichtet worden, oder ob beyde Wörter richtig, und gleich anfangs von verschiedenem Ursprunge hergestammt sind; beträfe diese Untersuchung die Bergwerke der alten Römer, so wollte ich sie den Gelehrten, nach Würden aufs mühsamste anzustellen überlassen, da sie aber deutsche Bergleute angeht, die mit allen ihren Freyheiten in den Augen der Gelehrten nicht so viel werth sind, als die römischen Serui poenae, so mag sie unausgeführt bleiben. Uebrigens hat Kiesling (**) in der Beschreibung des mannsfeldischen Bergbaues ebenfalls erwähnt, daß der Berghauer an das linke Bein, und den linken Arm zwey Breter binde, davon das erste ein Treck- das andere ein Achselbret genannt werde, und so im lömigen (liegenden) hin auf der linken Seite liege.

Ich

(*) Chron. Walkenrid. p. 180.

(**) Nachricht vom Bergbau und Schmelzwesen in der Grafschaft Mannsfeld. 6 S.

Ich wage mich so wenig, das Alter und die Geschichte der im Steine gefundenen Kröte (285. S.) anzugeben, als in der Zeugen Redlichkeit ein Mistrauen zu setzen. Ein Büttner würde dieses Geschöpfe vermuthlich um die Sündfluth befragt haben. Herr Lesser (*) hat mehr solche Begebenheiten aufgezeichnet, denen man Glauben beymessen muß, wenn man einen Luid und Rajus nicht für allzuleichtgläubig halten will. Es braucht nur noch einige dergleichen zulänglich bestätigte Geschichte, so werden sie ihr Wunderbares verlieren, wenigstens wenn wunderbar heißt, nicht was uns unbegreiflich ist, (denn was begreifen wir wohl in der Natur?) sondern was wir nicht ofte sehen. Hier ist gleich eine mehr, deren Richtigkeit wegen ich die Leser auf meinen Währmann verweise (**). Ein vornehmer Bergbeamter hat es diesem als ein Augenzeuge erzählt, daß man in den mannsfeldischen Berg-

(*) Lithotheolog. 43. §. 83. S. Man sehe auch das. 45. §. 93 Seite.

(**) Euseb. Christian Frankens Historie der Grafschaft Mannsfeld 1. B. V. Cap. 3. §. Leipz. 1723.

Bergwerken einen Schiefer gefunden, in welchem, nachdem man ihn, nach bergmannischer Art zu reden, aufgekleibt, ein kleiner lebendiger Frosch in einem hohlen Loche gesessen, darinnen etwas Wasser gestanden.

Zuletzt ist noch mein Wunsch, daß das ruhmwürdige Beyspiel der Schweden, auswärts einige gute Wirkung haben möge, daß die Gelehrten ihren Fleiß vorzüglich auf Beschäfftigungen wenden mögen, dadurch die Menschen in der That vernünftiger und glücklicher werden; von denenjenigen aber, denen ihr Rang und ihr Glücke, mit Ertheilung des Vermögens anderer Wohl zu befördern, auch eine besondere Verbindlichkeit dazu auflegt, noch mehrere als jetzo, einsehen möchten, daß die von ihnen größtentheils verachteten Wissenschaften hierzu mehr beytragen, als die ihrer Einbildung nach ihrem Stande allein gemäße Kenntnisse und Uebungen, bey dem sie sich oft für berechtigt halten, in Dingen, die sie als Menschen wissen sollten, unwissend zu seyn. Sollten auch dergleichen Herren

bey einigen Untersuchungen, wie der schwedische Reaumur, der Herr von Geer bey seiner Beschreibung des Schaumwurms (271. S.) befürchtet, fragen: Wozu nützt mir das? So würde ich ihnen in aller Unterthänigkeit antworten: dazu, um was bessers zu seyn, als ein Schaumwurm, der nur saugen und hüpfen, und seines gleichen saugende und hüpfende Geschöpfe wieder zeugen kann.

Verzeichniß

der gegenwärtigen Herren Mitglieder der Akad. der Wissenschaften.

Die Ziffern vor den Sternchen bedeuten so viel Erfindungen, als jeder bisher eingegeben hat. Die Kreuze zeigen die an, die noch nicht introduciret sind.

Hr. Jonas Ahlström, Commercienrath.

Hr. Baron Sten Carl Bielke, Hofgerichtsrath in Abo.

Hr. Carl Linnäus, der Arztneyk. und Admiralitätsarzt, Mitglied der kaiserl. und franz. Gesellsch. auch der upsal. gelehrten Gesellschaft 9*.

Hr. Martin Triewald, Capit. der Mechanik bey der Fortificat. und der königl. engl. auch gelehrten upsalischen Gesellschaft Mitglied, 10*.

Hr. Bar. Carl Wilhem Cederhielm, 2*.

Hr. Bar. Nils Reuterholm, Landshauptmann in Oerebro.

Hr. Graf Carl Joh. Cronstedt, Hofintendant, Mitglied der Gesellsch. der Wissenschaften zu Paris, und der Mahler- und Ritterakad. zu Florenz, 2*.

Hr. August Ehrenswerd, Cap. der Mechan. bey der Artillerie, 2*.

Hr. Andreas Joh. Nordenberg, Ingenieur- und Fortificat. Capitain bey der kön. Leibwache, 2*.

Hr. Christoph Polhem, Commercienrath und Director der Mechanik, 7*.

Hr. Andreas Celsius, Prof. der Astron. zu Upsal, Mitglied der kaiserl. königl. franz. engl. und bononischen Gesellschaften, auch Secretär der königl. Gesells. der Wissens. zu Upsal, 7*.

Hr. Daniel Tilas, Hofjunker und Director der Bergwerke in Härjedalen und Jämtland, 2*.

Hr. Olof Sandberg, Regierungsrath, 1*.

Hr. Edwald Ribe, Leibarzt und Präsid. im königl. Collegio Medico, 2*.

Herr Julius Sahlberg, Admiralitätsapotheker, 4*.

Hr. Jacob Faggot, Aufseher beym königl. Landmessereycomtoir, 4*.

Hr. Lorenz Christ. Stobbe, Generalmajor und Director bey der Fortification.

† Hr. G. Scheldon, Schiffbaumeister bey der kön. Flotte.

Hr. Lorenz Roberg, Doct. der Arztneykunst und Prof. zu Upsal.

† Hr. Sam. Klingenstierna, Prof. der Meßkunst zu Upsal.

† Hr. Carl Friedr. Nordenberg, Lieutenant bey der Fortification.

Hr. Elias Pihlgren, Major.

Hr. Olaus Celsius, Doct. der Gottesgelahrtheit und Prof. Primarius zu Upsal, Domprobst und Mitglied der dasigen Gesells. der Wissens. 1*.

Hr. Nils Wallerius, Adjunct. Philosoph. zu Upsal, 2*.

† Hr.

† Hr. Joh. Moräus, Doct. der Arztneyk. und Beysitzer des königl. Collegii Med. Physikus im Bergrevier Fahlun, und der Stadt, 1*.
Hr. Petrus Elvius, Mechanikus, 1*.
Hr. Georg Brand, Doct. der Arztneykunst, 1*.
Hr. Gabriel Polhem, Mechanikus, 2*.
Hr. Hans Tourloen, Supercargo bey der ostindischen Gesellschaft, 1*.
Hr. Thomas Plomgren, Handelsmann, 1*.
† Hr. Jonas Meldercreuz, Conducteur bey der königl. Fortif. 1*.
† Hr. Nils Rosen, Doct. der Arztneyk. Leibarzt und Prof. zu Upsal.
Hr. Martin Strömer, Mag. und Adjunct. Philosoph. zu Upsal, 1*.
Hr. And. von Drake, Unterstatthalter.
Hr. Carl de Geer, Bergwerkspatron, 3*.
Hr. Claes Grill, Handelsmann.
Hr. Joh. Roman, kön. Maj. Capellmeister.
Hr. Lars Benzelstierna, Beysitzer im kön. Bergcollegio.
† Hr. Erich Stockenström, Bergmeister.
Hr. Erich Benzelius, Bischof vom Linköpingsstifte und Mitglied der upsal. gelehrten Gesellschaft.
† Hr. Daniel Tisselius, Pfarrherr.
Hr. Olaus Malmer, Advocat.
Hr. Carl Stromberg, Cabinetskammerherr.
† Hr. Bar. Carl Cronstedt, General und Präsident im Kriegscollegio.

Hr. Nils Palmstierna, Oberster, und schwedischer Gesandter in Dännemark.

Hr. Bar. Sal. v. Otter, Secretair vom Ritterhause.

† Hr. Joh. Browallius, Doct. der Gottesgelahrtheit und Prof. der Naturlehre zu Abo.

Hr. Gerh. Mejer, Stückgießer.

† Hr. Joh. Borgström, Beysitzer.

† Hr. Sam. Triewald, Staatsrath in Holstein.

Hr. Theod. Ankarkrona, Viceadmiral, 1*.

Hr. Claes Ekeblad, schwed. Gesandter am spanischen Hofe.

Hr. Ulrich Rudenschiöld, schwed. Commissionssecretär am span. Hofe.

† Hr. Zacharias Westbeck, Pfarrherr, 1*.

Hr. Emanuel Swedenborg, Beysitzer im Bergcollegio.

† Hr. Carl Magnus Wassenberg, schwedischer Commiss. Secret. in Londen.

Hr. Gust. Friedr. Lejonankar, Capitain bey der königl. Admiralität in Carlskrona.

† Hr. Baron Heinrich Wrede, von Elima.

Verzeichniß

der im Jenner, Hornung und Merz 1741. befindlichen Abhandlungen.

1. Jac. Faggots Gedanken von Kenntniß und Beschreibung des Vaterlandes. 3
2. Polhems Anmerkungen von Zubereitung des Eisens in Schweden. 37
3. Linnäus, von den Männchen bey den Ameisen. 45
4. Brands Verrichtungen im chymischen Laboratorio. 57
5. Celsius Beobachtungen des Wetters in Upsal angestellt. 72
6. Cedernhielms Anmerkung vom Guckuksey. 79
7. Meldercreuzens Messung der Weiten, vermittelst des Schalles. 82
8. Polhems nützlicher Faßspund. 88
9. Beschreibung von Pfarrh. Westbecks Säewerkzeuge. 89

Inhalt

des Aprils, Mayes und Brachmonats.

1. Aufsatz der Arztneykräuter, die man in Apotheken findet, und welche in Schweden wachsen, von Hrn. Linnäus. 93
2. Triewald von Kenntniß der Steinkohlen, und wie das böse Wetter aus der Grube geschafft wird. 118

3. Stromer, von der Stärke des Pulvers beym Bombenwerfen. 123
4. Celsius, vom Steigen des Barometers in der fahluniſchen Grube. 133
5. Funks Bemerkung vom Tageslichte in der ſahlbergiſchen Silbergrube. 136
6. Triewalds Erfindung von Melonenbeeten, welche acht Monate beſtändige Wärme behalten. 138
7. Eine Art, die Geſchwindigkeit des Waſſers zu meſſen, von Elvius. 140
8. Alſtröm, von einem vortheilhaften Malz- oder Darrhauſe. 145
9. Polhems Maſchine, welche weiſet, wie viel eine Mühle jährlich mahlen kann. 153
10. Ribbens anatomiſche Beobachtungen an einem Leichnam. 156
11. Geometriſcher Satz, von Elvius. 160
12. Hörſtadius Verſuche beym Ackerbau. 162
13. Nordenbergs Verſuch vom Ausſäen des Roggens, vor der gewöhnlichen Zeit im Herbſte. 171

Inhalt

des Heumonats, Auguſtmonats und Septembers.

1. Polhems Verbindung der Theorie und Praktik in der Mechanik. 177
2. Celſius, weſtliche Länge Kopenhagens vom Upſaler Mittagszirkel. 196

3. Schel-

3. Scheldon, von der Last und dem Eintauchen eines Schiffs ins Wasser. 198

4. Hundert Pflanzen, die in Gothland und Oeland gefunden werden, von Linnäus. 209

5. Verschiedene nützliche Nahrungsmittel, von Nordenberg. 241

6. Brelins nützliche Erfindung eines aufgerichtstehenden Clavecin, das mit forte und piano auf 8 Grad stärkern und schwächern Thon eingerichtet ist. 251

Im Weinmonat, Wintermonat und Christmonat sind enthalten:

1. Geer, von einem Insekte (Cicada genannt) welches sich meist an allen Kräutern und Bäumen aufhält, und einen weißen Schaum von sich giebt. 257

2. Olof Strand, von Verwahrung des Weizens vor dem Brande. 272

3. Benzelstierna, von verschiedenen nützlichen Entdeckungen von Metallen und Mineralien im Reiche. 274

4. Gråberg, von einer lebendigen Kröte, die in Gothland in festem und dichtem Gesteine ohngefähr 8 Ellen tief im Steinbruche gefunden worden, mit verschiedenen Merkwürdigkeiten über die Erzeugung der gothländischen Steine. 285

5. Triewalds Mittel, die Pferde vor verschiedenen Krankheiten zu verwahren, und davon zu helen. 294

6. Celsius, von dem Nutzen, der Erde Gestalt und Größe richtig zu wissen. 298

7. Triewald, ein Werkzeug, womit die Zähne in allerhand Sägeblätter geschwind ausgehauen werden. 305

8. Brelins Beschreibung einer neuen Art von Kachelöfen. 309

9. Ein unter dem Namen Lotta Triven eingelaufenes Schreiben von der Säemaschine. 311

10. Romans Art leinen Zeug zu bleichen. 314

11. Mittel, die Würmer aus dem jungen Rocken zu vertreiben. 315

12. Polhems Fortsetzung von Verbindung der Theorie und Praktik bey der Mechanik. 316

13. Adlerhielms Verwahrung gegen die Kälte. 319

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Jenner, Hornung und Merz

1741.

Präses

der Königlichen Akademie der Wissenschaften, für jetztlaufendes Viertheiljahr,

Herr Bernhard Cederholm,

Justizcanzler.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpken,

Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften zu Marseille.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

Philos. Mag. und Theologus.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist bey der Königl. Justizrevision.

I.

Gedanken von des Vaterlandes Kenntniß und Beschreibung,

von Jacob Faggot,
Aufseher bey dem königlichen Landmesseramte.

Ein Kenner seines Vaterlandes zu seyn, desselben Vorzüge, Art und Neigung, und die gehörige Nutzung dessen, was es hervorbringt, giebt, und vermag, zu verstehen, ist so nothwendig, so gut und vortheilhaft es ist. Man erkundigt sich um die Beschaffenheit und Wirthschaft fremder Länder, man giebt Acht auf die Seen, Ströme, Berge und Wiesen, u. d. gl. auf die Fruchtbarkeit des Landes, was darinnen wächst, und auf die Arbeiten, die bey andern Völkern im Schwange gehen; man ergötzet sich mit Kenntniß der Oerter, die bey heidnischen Schriftstellern und Geschichtschreibern berühmt sind,

mit ihren Götzen, Fabeln, Heldenthaten, Tempeln, und Begebenheiten in entfernten Ländern; dieses bleibt in seinem rechten Gebrauche, Nutzen und Werthe ungetadelt. Hier aber wird gefragt: Ob es billig wäre, eine solche Beschäfftigung der Kenntniß seines eigenen Vaterlandes vorzuziehen, oder ob dieses bey dem Kerne von der Jugend des Reichs vor Gott und Menschen zu entschuldigen ist, die künftig bey der Regierung und Wirthschaft des Reichs Hand anlegen soll, und ob sie nicht vielmehr zur rechten Kenntniß und Betrachtung des werthen Vaterlandes angeführet werden solle, worauf die allgemeine Wohlfahrt so sehr beruht, und welche die Wege, Mittel und Arten zu einer geschickten Wirthschaft angiebt, nebst den Vorschriften, wie, und wie nahe, auch welchergestalt ein Ort nach dem andern, eine Stadt erst, die andere hernach, sollen gesetzt werden, wie die Vortheile recht zu nutzen, die dasjenige, was ein Ort von Natur hervorbringt, auch seine natürliche Geschicklichkeit, Fruchtbarkeit, Lage und Nachbarschaft erfodern.

Ich halte auch dafür, man thue wohl, wenn man sich eine zuverläßige Kenntniß von unsern herrlichen Seen, dem Mälar, Wetter, Wener, Hielmar, Päsenä, Saima, Enara- Ulo- und Torno, Morästen, wie die verschiedenen großen Seen zu des Landes und der Städte Unterhalt, Handel und Wandel itzigen Gebrauchs, oder künftiger bessern Anwendung dienlich sind, erwirbt. Ich glaube, es wäre vortheilhaft, unsere Ströme, die gothische Elbe, die Dalelbe, den Motalastrom, Woxen, Gullspängselbe, die Torne-Umo-Kuni- u. d. g. Elben, sich recht bekannt zu machen, und zu wissen, wo sie itzo mit Böten können befahren werden, und wo sie zur Schiffahrt können und sollen genutzet werden.

Ich glaube, es würde nützlich seyn, wenn man wüßte, was für Fischereyen wir auf unsern Seen, Strömen, Küsten, und im Meere selbst, haben können, und wie solche einzurichten sind, auch wie weit alles dieses schon gehörigermaßen eingerichtet ist, oder noch Verbesserung bedürfe. Ich glaube,

es

es würde nützlich seyn, von seines Landes Fruchtbarkeit, von des Erdreichs Anbau und Befruchtung, von seinen Früchten, von den verschiedenen Landesarten, von der Ausführung der rohen Materialien, von nützlichen und essenden Waaren, von ihren Arbeiten und Handwerken von der Waldungen Abnahme oder Anwachs, von der Bergwerke und des Holzwesens Zustande und Fortgange, von der Städte rechten Handthierung, Handel und Nahrung, und was dabey kann verbessert werden, Kundschaft zu haben. Ich bin versichert, es sey unumgänglich nöthig, des Landes innerliche und äußerliche Stärke, seine Lage und Beschaffenheit, was es bedarf und vonnöthen hat, zu wissen, auch wie Land und Städte das Vermögen, das ihnen die Natur gegeben hat, erweitern, und zum gemeinschaftlichen Nutzen anwenden könnten.

Durch der hohen Landesobrigkeit weise Verordnung ist es so weit gekommen, daß die Landmesserey arbeitet, Landtafeln und Kupferstiche von unserm Reiche und den Landesorten der Welt vorzulegen, wodurch die Einwohner von der Gestalt des Vaterlandes und der Oerter rechtes Tagelicht erhalten müssen, worinn viele bisher wie Fremdlinge gewesen sind, und die vortrefflichen Vorzüge und wunderbare Abwechselung mit Seen, Strömen, Holzungen und fruchtbaren Wiesen untereinander, die unser Vaterland vor vielen Ländern in der Welt zum voraus hat, nicht haben recht zu schätzen gewußt: geschweige daß sie hätten die Vortheile nutzen können, die allein aus der Lage des Orts und dessen Verbindung mit Seen, Strömen und Wasserleitungen fließen. Wenn nun, nach Anleitung der Charten, jeder Landesort nach seiner Beschaffenheit und rechten Lage beschrieben wird, so wird der Landtafeln Nutzen desto größer und kenntlicher erscheinen.

Es ist unleugbar, daß unser werthes Vaterland von Natur so große Vorzüge als andere Reiche hat, daß wir uns mit dem, was seine eigene Fruchtbarkeit hervorbringt, behelfen könnten, und nicht nöthig hätten, jährlich für einige Tonnen Goldes aus fremden Ländern Korn und Lebensmittel

zu holen; wenn der Landmann in den Stand käme, und Wege fände, den Feldbau, die Fischereyen, und die Viehzucht recht abzuwarten; wenn die hauptsächlichsten Fehler und Unordnungen in der Wirthschaft verbessert würden; wenn alle Vortheile zum gehörigen Nutzen angewandt; und wenn verschiedne gute Einrichtungen und Nahrungsmittel im Vaterlande an ihren rechten und natürlichen Stellen angebracht würden.

Es ist gewiß, daß unseres Landes Vortheile nicht recht können genutzet, oder die mitgetheilten Schätze noch besser gebraucht werden, bis das Land von geschickten Einwohnern recht erkannt und beschrieben wird.

Dieses hat mich in den Gedanken bestärkt, nachfolgende Puncte und Umstände aufzuzeichnen, die zu einiger Nachricht und Anleitung für diejenigen dienen können, die sich im Lande erheben, mit Forschen und Nachsinnen sich nähere Kenntniß von unseres Landes Wirthschaft und Geschicklichkeit erwerben, und solche der Akademie zuzuschicken: oder auch für diejenigen, die der Akademie einige Beschreibung von besondern Oertern, Kirchspielen, Gegenden und Hauptmannschaften bestimmen, wo sie wohnen, und also die beste Nachricht von dessen Zustand und Beschaffenheit geben können.

Auf eben die Art könnte die Akademie selbst diese Anleitung nutzen, wenn sie künftig das Vermögen erhielte, daß sie auf ihre Unkosten einige geschickter Männer in solchen Absichten im Vaterlande reisen lassen könnte.

Alles was der Akademie in dergleichen Sachen anvertraut würde, es ans Tageslicht zu geben, wird sie mit rühmlicher Erwähnung von des Verfassers werthen Namen und hierinnen bezeigtem Fleiß erinnern.

Die Summe und der Innhalt von nachfolgender Vorschrift ist wohl dieses: So viel Umstände zu erzählen, als man sich hat erinnern können; Von den Arten des Erdreichs, dem Feldbau und der Verbesserung des Landes durch Verbrennung des Rasens; von Besorgung

gung der Wiesen und Weiden; von Beobachtung der Hölzer und Viehtriften; von der Viehzucht, von der Jagd und dem Fange der wilden Thiere, auch derer die Pelzwerk geben; von den Seen, den Strömen und den am Meer gelegenen Gegenden, mit ihren zugehörigen Fischereyen, Arbeiten, und Schiffahrten; von mineralischen Wassern, Kalköfen und Ziegelscheunen; von Steinbrüchen, mancherley Thon, Erde und Bergarten; von Bergwerken, Factoreyen, Sägemühlen, Seifensiedereyen, Mahlmühlen, Pottäschereyen, Oelmühlen und Glashütten; von dem was zum Zierrathe des Landes gehört; den Ländereyen, die dem Könige zuständig sind, und von Landsitzen; von des Landmanns Abgaben, Wohnung, Haushaltung und Lebensart, und der Städte Handel und Nahrung. Dabey giebt es auch Gelegenheit, alles zu nennen und zu beschreiben, was in den drey Naturreichen zu finden ist. Imgleichen verschiedene nützliche Erinnerungen zur Aufnahme und Verbesserung der Nahrungsmittel, der Künste, des Handels und der Seefahrt, zu geben. Sollte auch eins und das andre fehlen, so wird es ein verständiger Leser leicht beyfügen können, zu dessen Ueberlegung und Nachdenken man kürzlich nur folgendes hat aufsetzen wollen.

Vorschrift oder Unterricht zur Beschreibung in jeder Landesgegend und Hauptmannschaft.

I. §.

Von den Arten des Erdreichs, dem Ackerbau und der Besserung des Landes durch Brennen.

1. Was für Arten von Erdreich in den verschiedenen Gegenden des Landes befindlich, welche gebauet werden; ob gewisse Dörfer und Kirchspiele, schlechteres oder

besseres Erdreich, stärkere oder schwächere Aussaat haben, und wie viel Tonnen jährlich aufs meiste und mindeste an einem und dem andern Orte in einer ganzen Dorfmark ausgesäet werden?

2. Wie weit die Ackererde an einigen Orten gut, und an andern schlecht gebauet wird; wo pflügen, ackern, hacken, walzen u. d. g. zu seiner Zeit gewöhnlich ist; wo Graben geführt werden, wo man die Aecker in Thälern eben machen muß u. s. w.; wo man Graben zu führen unterläßt, oder wegen der sandigten Beschaffenheit des Ackers u. d. g. nicht nöthig hat; wo der Acker zu viel gearbeitet wird, daß die unfruchtbare Erde (matjorden) dadurch heraufkömmt?

3. Von der Einsaat, und ob man die Erde allemal das dritte Jahr, oder ein Jahr ums andre ruhen läßt; ob sie alsdenn brache liegt, gearbeitet oder gepflüget wird?

4. Wo das Ackergeräthe besser oder schlechter ist; wobey eines jeden Ortes Pflüge, Pflugsterzen, Hacke und Walze u. d. g. können abgezeichnet und beschrieben werden?

5. Von wie vielerley Art die Aussaat in jedem Landsorte ist, welche Art am meisten gebraucht wird; um welche Zeit im Jahr eine oder die andere Art ausgesäet wird; in was für Erdreich, wie viel Wochen jede Art bis zur Reife nöthig hat; wie viel jede Art nach Tonnen bey mittelmäßigen Jahren giebt; ob die Aussaat mit andern Oertern vertauscht und weggeschafft wird, und ob ein merklicher Unterschied zwischen Roggen und Roggen, Korn und Korn, an Gestalt und an Beschaffenheit ist?

6. Ob die Aecker an einigen Orten weiter auseinander liegen, als daß die Bauern vermögend wären, sie gehörig zu bestellen und zu dingen; zu welcher Zeit der Dünger aufs Feld geführt, und was für Art Saamen in neugedüngten Acker gesäet wird?

7. Wie der Dünger gesammlet wird, ob man dazu nur die Streu aus den Ställen nimmt, oder ob man ihn mit Fichtenreisig, Heide, Ameisenhaufen, Farrenkraut, abgefallnen Blättern, Rasen, Erde aus Moräften, Seegras, Haaren, Kalk,

Kalk, Ruß, Asche, Auskehricht und anderm Unrathe vermehrt; ob man die Misthaufen bedeckt, daß Sonne, Feuchtigkeit und Luft nicht dazu kommen, die Kraft auszuziehn, und ihn an einem trocknen Orte faulen läßt; ob der Mist aus den Städten geholt wird; ob man den Acker mit Torf statt der Düngung versieht, und ob ein solches Verfahren den Wiesen oder Viehweiden nachtheilig ist. Auch wo man den Acker mit verbrannter Asche, (fällande eller kyande) düngt?

8. Wie man das Korn einerndet, bindet, trocknet und verwahret, ob man Sensen zum Korne oder Grase und Handsicheln gebraucht; ob man es in starke oder schwache Garben bindet, in bedeckte oder unbedeckte Mandeln, Schober und Haufen sammlet, auch wie vorsichtig und unvorsichtig man damit verfährt, und wie viel oder wenig Korn beym Einführen verlohren geht?

9. Wo man die Rior (*) mit Vortheil gebraucht, warum solches nicht in den meisten Oertern eingeführt ist, wie geschwind die Saat dadurch ausgeklopft, und wie gut es dadurch vor Fäulniß bewahret wird. Ob das Vieh von solchen Halmen gerne frißt, und sich dabey wohl befindet, und was ein recht starkes Gebäude dazu kostet?

10. Ob taugliche Plätze zu Vermehrung des Ackerbaues und der Wiesen an einem Orte in größerer oder geringerer Menge vorhanden sind, und warum sie nicht bestellt werden. Ob hier und da die Felder wüste liegen, die man vordem gebauet hat, und warum sie nun sind verlassen worden, auch aus was für Erdreich solche verlassene Plätze bestehn?

(*) Das Verfahren mit dem Korne, das Riande genannt wird, besteht in einer Art es zu trocknen und die Körner herauszubringen, entweder bloß vermittelst der Luft, wohin Herr Polhems Wäder Rior (2. B. 115. S. dies. Ueb.) gehört, oder vermittelst des Feuers. Man wird sich davon einige Begriffe aus dem machen, was in der letzten Abhandlung ohne eine im III. Quartale dieses Jahres gesagt ist, und hat von dem Herrn Verfasser derselben eine vollkommnere Ausführung zu erwarten. Kästner.

11. Ob die Lage des Ackers an morastigen, sumpfigten oder holzigten Gegenden, auch wo Quellen sind, verursacht, daß die Saat oft erfriert oder misräth?

12. Wo das Verbrennen des Rasens zu Ausrottung nützlichen Holzes gebraucht wird. Ob das Brennen in solchen Oertern gebräuchlich ist, die zu Wiesen bestimmt sind, und ob die fruchtbare Erde dadurch verbrennet?

13. Ob Rytteland im Gebrauch ist; wie damit verfahren wird, und ob die fruchtbare Erde dadurch nach und nach so verbrennet, daß solche Oerter keine Saat noch Gras mehr tragen; wie viel das Land, wenn mit ihm auf eine von beyden Arten umgegangen ist, nach der Aussaat trägt?

14. An welchen Orten der Landmann mehr oder weniger von Kohl, Rüben, Rettichen, Erdbirnen, und andern Kohlgärtnergewächsen erbauet; wie weit er sich um Hopfengärten, und pflanzen wilder oder zahmer Obstbäume bekümmert, wo Flachs, Hanf und Toback gebauet wird, und noch weiter kann getrieben werden, wo der Landmann solches ins Geld setzt, und was er dafür bekömmt?

15. Wo nützliche Versuche zu Beförderung des Ackerbaues und der Fruchtbarkeit sind gemacht worden, die verdienten jedermann bekannt zu seyn?

16. Ob an einigen Orten einige offenbar üble Gewohnheit beym Ackerbau eingeführet ist, die man indeß als einen alten Gebrauch aus Angewohnheit beybehält; was für ein Ort wegen seiner guten Ackerleute bekannt ist?

17. Ob der Ackerbau itzo an einigen Orten in Abfall kömmt, wo er vor Zeiten in bessern Umständen war, und warum?

18. Ob Eichen und Buchen irgendwo auf Aeckern und Wiesen zum Schaden stehn?

19. Wo Sand, der vom Winde fortgewehet wird, den Aeckern Schaden thut, und andere fruchtbare Gegenden bedeckt, und wie solcher Ungelegenheit vorzubauen ist?

20. Wo wilder Haber oder Ackerkäl überhand nehmen, und ob sich etwas gezeigt, das solche auszurotten dienet?

21. Ob man einige nützliche Wurzeln versucht habe, die auf dem Acker gefunden werden, Brodt daraus zu backen?

22. An welchen Orten Acker und Wiesen zusammen mit einerley Umzäumung eingeschlossen sind, was für Ungelegenheit daraus erfolgt, und ob nicht an vielen Orten, und vielleicht überall, jedes besonders könnte umzäumet werden?

23. Welche Oerter den reinsten und besten Saamen von einer oder der andern Art haben, welche Oerter ihn zu kaufen genöthiget sind, und welche mehr oder weniger Korn, Mehl, Grütze oder Malz zu verlassen haben?

24. In welche Gebirge, Berge oder Städte, der Landmann in verschiedenen Orten sein Korn verkauft, was er aufs höchste oder aufs mindeste für die Tonne bekömmt, und was sie am meisten oder am wenigsten in den Städten gilt, wo die Bauern mit Korn handeln?

2. §.

Von Wiesen und Viehweiden.

25. Welche Oerter zureichende Wiesen haben oder nicht, in Ansehung des Ackers und der Aussaat, und warum die Wiesen, die sonst noch fruchtbar und mit vielen Heuschoppen versehen waren, itzo zur Viehfütterung gelassen werden, woran dieses liegt, und wie es zu ändern ist?

26. Ob die Wiesen mit roden, pflügen, düngen, besäen u. d. g. zu bessern Graswuchse bestellt werden, oder ob auf den Wiesen, Gehölze, Mooß, Genüste und Gesträuche überhandnehmen, den Graswuchs zu verhindern?

27. Ob rasigte Wiesen gebrannt, die feuchten durch Graben trocken gemacht, die trocknen und magern zu Zeiten unter Wasser gesetzt werden, wo sich Gelegenheit dazu findet, oder ob dieß allezeit nachbleibt?

28. Ob morastige und bemooste Gegenden irgendwo mit Vortheile in fruchtbar Land verwandelt worden sind, oder

ob nicht dieses hier und da mit mäßigen Kosten geschehen könnte?

29. Welche Oerter mehr oder weniger sumpfig, mooßigt und morastig sind; ob sie von verschiedener Art sind, wie tief das Mooß, oder der Schlamm, die fette Erde oder der Thon zu gehen pflegen; wie es scheint, daß sie am besten zu Acker oder Wiesen können brauchbar gemacht werden, ob solches mehr oder weniger Kosten erfordert, ob die Leute unvermögend oder nicht willens sind sie aufzunehmen und warum?

30. Ob die Wiesen hier und da mit ungesunden Kräutern und Grasarten beschweret sind, wovon Pferde oder anders Vieh krank werden, abnehmen, und wohl gar sterben mögen. Welche Kräuter und Grasarten von gar keinem einheimischen Vieh, oder nur von einigem, und nicht von dem andern genossen werden. Was für Schaden die Pferde vom Stäcker Kühe oder Ochsen vom Wasserschierlinge und die Ziegen vom Sturmhute nehmen; ob solch Unkraut in gewissen Jahren, und bey gewisser Witterung mehr als sonst wächst, und ob man sich befleißigt, es zu kennen und auszurotten. Hierbey wäre nützlich, alle Kräuter und zum färben dienliche Gewächse, die an jeden Orten wachsen, aufzuzeichnen, zu bemerken, wie häufig, in was für Erdarten sie wachsen, und zu welcher Zeit sie blühen, welche bey Theuerung zu Brote zu brauchen sind, welche einheimische Gewächse in die Apotheke verschrieben, und wie theuer sie da bezahlt werden.

31. Ob die Wiesen mit innländischem Heusaamen besäet werden, nachdem sie Saat getragen haben, und ob Heusaamen von Erdreich, worauf kleines und gutes Heu wächst, sich trockenes und hohes Land gefallen läßt, oder Saamen aus niedrigen Lande feuchte und tiefe Gegenden erfordert?

32. Welche Oerter so magere und scharfe oder auch sehr sumpfigte Anger haben, daß die Beschwerlichkeit bey dem Einernten, von dem was wächst, nicht bezahlt wird, und ob

der

der Landmann sich nicht befleißigt, solche durch Wartung zu verbessern?

33. Ob sich an einigen Orten so zulänglicher Heuwachs in öden Marken findet daß der Landmann daselbst so viel einernten kann, als er nöthig hat?

34. Wie viel Heu, nach Parmen gerechnet, von einer Tonne Landes in mittelmäßigen Heujahren kann geerntet werden, wenn man die schlechten und bessern Wiesen, die sich an einem und dem andern Orte finden, in Betrachtung zieht?

35. Ob sich hier und da taugliche Plätze finden, die man ausrotten und zu Wiesen und Viehweiden anwenden könnte, und ob sich ein Ort darauf legt oder solches verabsäumt?

36. Ob die Heuernte vorsichtig, vermittelst des Aufhaufens des Heues in Schober, verrichtet wird, daß der Regen keinen Schaden thun kann?

37. An welchen Orten Stallochsen und Schlachtvieh von dem Zuwachse des Heues können zum Verkaufe gemästet und unterhalten werden.

38. Wo der Landmann Heu und Stroh in die Städte verkaufet, daß er selbst nicht Vieh genug zu Düngung des Ackers füttern kann, oder ob der Bauer diesen Fehler damit ersetzt, daß er aus der Stadt Dünger nach Hause führt, wenn er sein Heu verkauft hat, und sonst ledig zurück fahren müßte?

39. Welche Oerter zureichende oder nicht wohl zulängliche, weitläuftige oder kleine Viehweide haben. Ob die Viehweide klein, trocken und hoch ist, daß sie mehr für Schafe als für anderes Vieh dient, und so im Gegentheil?

40. Ob die Viehweiden an Stellen die mit Holz angeflogen sind, gereinigt und ausgerottet werden, ob man die Bäume die mit aufschießen, das Reiß und die Sträucher die den Schafen die Wolle abstreifen, wegnimmt, auch die Stöcke, dürren Aeste, Windbrüche und abgefallene Blätter, von den Grasplätzen schafft, oder ob alles dieß unterbleibt?

41. Ob manche Viehweiden mit Heyde bewachsen sind, und ob solches zur Fütterung des Viehes im Winter dienlich ist,

nach-

nachdem das Land bloß ist und weniger Schnee fällt. Auch ob die Wiesen in gewisse Theile abgesondert sind, daß das Vieh in einem weiden kann, weil es auf den andern wider wächst?

3. §.

Von Waldung, Grasplätzen und Wiesenmarken.

42. Was sich in jeder Gegend des Landes für Wälder befinden, die zur Krone, zu Herrschaften, oder als Gemeinwälder zu Kirchspielen, gehören; wie stark und gut sie sind; welche zu Bergwerken gegen Erlegung eines Holzzinses genutzt, welche man zum Nutzen des Landes, und zur Bedürfniß solcher Gegenden die kein Holz haben, aufhebet, und ob sich die Abtreibung des Holzes nach seinem Wiederwuchs richtet?

43. Wo sich vor Zeiten starke und dichte Wälder befanden, die itzo meist ausgehauen sind. Ob Eichen und Buchwälder, die nach und nach ausgehauen werden, von Natur wieder wachsen, und sich selbst aussäen oder nicht, und wo man Buchen (Kwenbock) Tarbäume und Haselsträucher findet. Ob das Pflanzen der Eichen und Buchen an einigen Orten mit Ernste getrieben wird, und was seinen Fortgang hindert; ob man in Gegenden wo kein Holz ist, versucht hat Fichten und Tannen, auch Weiden (und Sälg) zum Brennholze und Hausbau zu pflanzen?

44. Wie vielerley Bäume an einem Orte wachsen, in was für Erdreich sie fortkommen, wie häufig oder selten jede Art ist, und ob fruchtbare Waldbäume zur Zierrath und zum wirthschaftlichen Nutzen in die Gärten gepflanzt werden?

45. Wozu die häufigen Dorfschaften-Wälder an jedem Orte genutzt werde, als: zum Schiffbau, Masten, Zimmerholz, Balken, Sparren, Latten, Bretern, Knopfholz, Gefäße, Reifen, Bast, Brennholz in Städten, zum Brennen des Landes, zu Theer und Potasche brennen, oder zu Kohlen und zur Feuerung beym Bergwerke. Ob das Holz sobald wider wächst; wie die Arbeit dabey bezahlt

zahlt wird, und was der Landmann an jedem Orte absetzt?

46. Man will hoffen, das Holzhauen werde zu Tilgung der Abgaben nirgends so stark getrieben werden, daß die Waldungen dadurch vor der Zeit verödet, und der Ackerbau dabey versäumet werden.

47. Welche Oerter starke Holzungen, welche mittelmäßig Holz und bedürftigen Zugang davon haben, und welche meist ohne Bäume und Holzungen sind?

48. Ob man zu Ersparung des Holzes, die Aeste, Gipfel, Windbrüche und ausgedorrten Stämme zum Brennholze braucht, so daß wachsende Bäume nicht mitgenommen werden, so lange dieses Gestriede zu bekommen ist, das überdieß das Wachsthum des Gehölzes hindert. Auch ob Erdwände und steinerne Mauern statt der Umzäunungen angelegt werden?

49. Ob einige Oerter darinn verschieden sind, daß das Holz hier spät oder im Winter wächst, anderswo zum zweytenmale nach Verlauf zehn, zwölf, funfzehn oder zwanzig Jahren zum verkohlen oder brennen des Landes können gebraucht werden, und was für Art Bäume nach dem Abbrennen des Holzes zuerst wieder wachsen?

50. Wo Waldbrände merklichen Schaden thun, und wovon sie meist entstehn?

51. Wo sich sogenannte Theersiedereyen befinden, und noch zu nützlichem Holzverbrauch angewandt werden, und ob man sie so einschränken könne, daß nur krumme Bäume, nebst verdorrten Stämmen in den Oertern, wo man sonst das Holz anders brauchen kann, dazu genutzt werden?

52. Ob Harz von Tannen und Fichten, das unten an den Bäumen sitzt, hier und da gesammlet, und mit Talg vermengt wird, daß es zu Lichte zu gebrauchen ist, und der Landmann sich des Abends und Morgens zu seinen Geschäfften damit leuchten kann. Oder ob einige solche herausgedrungene Fettigkeit sammlen, und Harz daraus sieden,

welches

welches wir itzo noch aus fremden Ländern holen, aber im Ueberflusse zu Hause haben könnten.

53. Welche Oerter zulängliche Weide in Gehölzen mit Gras und Heyde haben, daß sie Vieh gnug füttern können, und so im Gegentheil.

54. Wo es gebräuchlich ist, Viehtriften, zuweilen weit in das Holz hinein zu haben, und wie weit sie können zu Felde und Wiesen bearbeitet werden?

55. Ob die Abtheilungen des Gehölzes etwas zu besserer Verwahrung desselben beytragen, ob der Landmann um richtige Bemerkung derselben und Aufrichtung der Gränzzeichen und seines Eigenthums bemüht ist?

56. Wo Torf zu bekommen ist und zum Brennen genutzt wird. Ob er sich vermindert oder bald wider wächst, wenn man ihn wegnimmt. Ob der Torf von verschiedener Art, Farbe und Güte ist, wie tief das Mooß zu seyn pflegt, und ob man an einigen Orten sonst Torfmooß gesucht, da itzo nichts mehr davon bekannt ist?

57. Ob Bären- und Rennthiermooß *) an einigen Orten zu einer Nutzung angewandt wird, die anderwärts nicht bekannt ist, und ob einige Arten Mooß zum färben, wie auch zum kochen und gerben gebraucht werden.

58. Wo sich die Gemeinholzungen so weit erstrecken, daß man sie nicht durchreisen kann; in welchen Oertern sich große wüste Marken finden, die aus gutem Boden, schwarzem Erdreich, Holzwuchs und guten Grasplätzen, oder aber aus Bergen, schlechten Lande, Sümpfen und Morast bestehen, daraus sich urtheilen läßt, ob man das Land durch neuen Anbau weiter nutzen kann, oder nicht?

4. §.

Von der Viehzucht.

59. Wie vielerley zahmes Vieh und Gevögel in jedem Orte unterhalten werden? Welche Oerter mit guter Art Vieh

*) Biörnmóssa heißt Herr Linn. Adianthum Aureum. Kästner.

Vieh versehen sind, gute Milchkühe, tüchtige Ziehochsen zum Ackerbau, gute Schafe, größere oder kleinere, aber schöne und starke Pferde haben, und so im Gegentheil.

60. Wo man sich mit Eifer auf die Viehzucht legt, daß man einen größern oder geringern Ueberfluß von Ochsen, Butter, Käse, Talg, Häuten, Wolle, Federn und Fleisch absetzen kann, in welche Städte und Gebirge und in was für Preise solches geht?

61. Ob einige Schäfereyen eingerichtet sind, und irgendswo mit Vortheil können angelegt werden auch ob die Leute gelehrig sind, sich von der Schäferey und der Schafe rechter Wartung Kenntniß zu erwerben. Wie weit sich die Landleute gute Art von Vieh und Schafen aus andern Oertern anschaffen, da man sie besser hat?

62. Wo man Ziegen unterhält, da solches der Waldungen wegen nicht geschehen sollte, oder ob ihrer anderswo mehr sollten gehalten werden, da man das Holz sonst zu nichts nutzen kann?

63. Welche Oerter mit Eichenwäldern versehen sind, so daß häufige Schweine daselbst durch ihr Wühlen können unterhalten werden; ob man die Schweine fleißig einschließt, daß sie nicht auf die Grasplätze zu wühlen kommen, und nur Graben mache. Oder ob Bucheckern können gesammlet, und ein gut und wohlschmeckend Oel daraus geschlagen werde?

64. Ob man an einigen Orten Gänse in Menge unterhält und sie jährlich lebend berupft, daß die Federn und Dunen nicht verlohren gehen, wenn sie solche selbst fallen lassen.

65. An welchen Orten man mit des Viehes Winterfütterung sparsamlich und vorsichtig umzugehen weiß, daß man die Feldfrüchte nicht so sehr angreift. Ob man wohl das Vieh an einigen Orten mit bloßen Halmen füttern kann; ob Arten von Mooße oder Reißig zu Fütterung des Rindviehes, oder Rinden zu Fütterung der Schweine an einigen Orten genutzt werden, und ihm abgefallenes Laub eingeweicht wird?

66. Ob Vieh und Schafställe allezeit an gesunden oder sumpfichen Oertern, und ob die Raufen so eingerichtet sind, daß kein Futter verlohren geht, noch der Schafe Wolle verunreinigt?

67. Wo gute Stutereyen eingerichtet sind, und höher können gebracht werden; ob an einigen Orte wilde Pferde zu finden sind, die zusammen Winterszeit ausgehen, ob Wölfe ihnen Schaden thun, und ob die Pferde an einem Orte mit einem erblichen Fehler behaftet sind?

68. Ob Wächter der wilden Thiere wegen müssen gehalten werden, und ob die Wachthunde Vogeleyer fressen, daß dadurch an den Waldvögeln und dem Wildpret Schade geschicht?

69. Welche Oerter sich mehr oder weniger auf die Bienenzucht legen; und wo man sich noch darauf legen sollte und könnte. Was für Nutzung ein Bienenstock giebt, wie viel eine Kanne Honig und ein Schiffpfund Wachs gelten; ob der Honig an einigen Orten klar und weiß ist, und wo man guten Meth zu machen pflegt, ob einige sich darauf legen, die Bienen in Aschenbäume nach englischer Art zuziehen. Auch wie vielerley Gewürme und Insekten sich an einem Orte befinden, nebst ihrer Beschaffenheit, Lebensart und Mannigfaltigkeit?

70. Was für Viehseuche bey einer oder andern Art von Viehe, in einen oder andern Orte, selten oder oft einreißen, wovon solche Krankheiten herzurühren scheinen, und was für Arzneyen dabey dienlich sind?

5. §.

Von der Jagd, dem Fange wilder Thiere und dem, was zum Pelzwerke gehört.

71. Wie vielerley wilde Thiere und Vögel sich an jedem Orte befinden, welche Zeit im Jahre jede Art sich paaret, wirft oder brütet; wie man sie mit Netzen, Schlingen, Fallen, Gruben, Luder, Getöse und Feuer fängt, und solche

che mit Schrot, Kugeln und Pfeilen schießt, auch wozu jede Art nützt?

72. Welche Zeit im Jahre jede Art am häufigsten ist, oder muß gefället werden, wo sich einige ansehnliche Vogelhecken befinden, und wie sie bewahrt werden?

73. Welche Wald- und Seevögel eine gewisse Zeit halten, die sie sich hier im Lande befinden, ihre Junge ausbrüten, aus unserm Lande gehen, auch welche ihren Aufenthalt nicht verändern?

74. In welchen Strömen die Wasservögel im Herbst und Frühlinge in Menge befindlich sind, ob der Landmann sie zu seiner Speise fängt und schießt, und die Pflaumfedern zum Verkauf sammlet, oder ob die Vögel ungestört kommen und fortziehen. Wo man Vögeleyer zur Speise oder Dunen zu Betten sammlet?

75. Zu welchen Zeiten und an welchen Oertern, die Tauchergänse *) mit Fischfangen beschäfftiget sind, und wie man sich ihrer zum reichlichen Fischfange bedient?

76. Wie weit in einem oder dem andern Orte, Klapperjagten u. Treiben recht angestellt werden, und glücklich von statten gehen, oder auch selten und gar nicht im Gebrauche sind?

77. Ob Raubthiere durch Jagd oder andere Art sie wegzufangen vermindert werden, oder ob sie durch die Versäumniß solcher Anstalten zunehmen, daß der Landmann an seinem Viehe ansehnlichen Schaden von ihnen leidet?

78. Wo Thiergärten angelegt sind, ob sich darinne viel oder wenig Thiere, und von was für Art, befinden; wie sie unterhalten, genutzt und in Acht genommen werden, auch ob die wilden Schweine in Oeland sich mit den zahmen vermengen?

79. Ob Hirsche, roth Wildpret, und Elende, in den Thiergärten durch Wölfe abnehmen, und ob wilde Rennthiere in den Gebirgen in einiger Menge können gefällt werden, und uns selbst zu gute kommen, oder von Fremden gefället werden?

 80. Wel-

*) Kör- eller Dref-Fogelen Merganser. Linn. Faun. Suec. 113. Käfiner.

80. Welche Oerter allerley Häute abseßen, wohin, und in was für Preise sie solche verkaufen. Oder ob einiger Unterschleif damit an des Reichs Gränze vorgeht, daß das Pelzwerk gegen Eintauschung anderer Waaren aus dem Lande geführet wird?

6. §.

Von Seen, Strömen und Seeküsten, Fischerey, Werken die von Flüssen getrieben werden, und der Bootsfahrt.

81. Wie viel sich an jedem Orte Seen und Ströme befinden, wie groß sie sind, wie weit sie sich erstrecken, und wie sie beschaffen sind. Auch ob sie fischreich sind oder nicht, tief oder oder untief, seegelbaar oder nicht, mit oder ohne mineralischen Boden. An welchen Strömen Hämmer und Hütten angelegt sind, oder sich Säge- Mahl- und Oelmühlen, Lachs oder Ahlfänge, Fischreusen u. d. g. befinden?

82. Welche Seen durch ihr austretendes Wasser die angränzenden Aecker beschädigen, und ob an einigen Oertern Dämme angelegt sind, oder noch können aufgeworfen werden, solche Ueberschwemmungen zu hindern; wo man solchen Seen, mit erträglichen Kosten, bessern Abfluß verschaffen kann, als sie jetzo haben. Ob einige Ströme fruchtbar Land fortführen, oder ob diesem an einigen Orten vorgebauet ist, und vorgebaut werden kann. Ob sich gegentheils Seen in fruchtbar Land verwandeln. Ob die Oerter mit fischreichen Küsten versehen sind, oder offenen Strand haben. Und was für Muscheln und Schaalfische, ingleichen Bernstein und andere Arten Strandsteine da zu finden sind?

83. Welche Oerter mehr oder weniger fischreich sind, wie vielerley Arten Fische sich da aufhalten, wie man sie fängt, zu was für Zeit ein oder die andere Art zu fangen ist. Was für Fischerey an jedem Orte gebräuchlich ist, und ob sich hier und da besondere Fische befinden, die nicht überall bekannt sind, auch wo gute Fischteiche angelegt sind?

84. Wie mit jeder Art verfahren wird, ob man die Fische frisch verkauft, einsalzt, dörrt oder räuchert?

85. Ob

85. Ob die Muschelfischerey mit Eifer getrieben wird, wie man damit umgeht, ob die Fischer Muschelfleisch essen, und wie es ihnen bekömmt, und was für Muscheln man in jeder See findet?

86. Ob einige vermögende Liebhaber und Interessenten sich bemühen, Fischerey im Meere zu treiben, wo die Anwohner des Meers Torske, Heeringe und Wrakfische fangen?

87. Ob der Landmann irgendwo Fischerey und Ackerbau zugleich treibt, daß eines des andern Abwartung nicht hindert.

88. Was für, und wie viel Kronfischereyen sich in jeder Landesgegend befinden, nebst den Perlenfischereyen. Auch ob sich bey Oeffnung der Hauptadern (Kungsådrans) in die Ströme ein Nutzen oder eine Nothwendigkeit findet?

89. Wieweit die Einwohner kundig sind, sich selbst ihre Boote zu bauen, auch sich ihre Netze und ihre Fischergeräthschaft auf die beste Art zuzubereiten. Ob solche an verschiedenen Orten aus einheimischem Hanfe oder aus fremdem gemacht werden, und ob die Netze um besserer Dauerhaftigkeit willen gefärbt werden oder nicht?

90. Ob die Fischerey im gesalzenen Meere noch immer bleibt wie vor Zeiten und warum?

91. Ob die Fische in den Seen abnehmen, weil man große und enge Netze in kleinen Seen braucht, weil man sich der Hülfe der Tauchergänse, zu stark bedient, oder auch weil man die Fische meist in der Leichzeit fängt, da sie voll Rogen sind, und da man, bey einigen wenigen Weibgen die man fängt, viel tausende an junger Brut hinrichtet?

92. Ob bey den Merkmalen die auf den Seen Winterszeit ausgesteckt werden, die Vorsichtigkeit beobachtet werden muß und kann, daß sie nicht auf den Boden der Seen sinken, und die Netzzüge verderben?

93. Wieviel eine Tonne, ein Pfund, Achtzig oder ein Stück gelten, in welche Städte und Gebirge Fischwerk abgesetzt wird, was es bey schlechter und guter Zeit gilt?

94. Ob einige Herrschaften oder Kirchspiele ganz ohne Fischerey sind, oder schlechtern oder bessern Zugang mit frischen Fischen haben?

95. Welche Ströme so mit Wasser versehen sind, daß die daranliegenden Werke das ganze Jahr von ihnen können getrieben werden, oder welcher Wasser, eine längere oder kürzere Zeit im Jahre abnimmt?

96. Welche Ströme und Seen zu nützlicher Bootsfahrt und Holzflößen gebraucht werden, und wo die Einwohner, ohne Nachtheil und Verhinderung des Ackerbaues, eine solche Fahrt zwischen den Städten, den Gebirgen und den verschiedenen Landesgegenden zusammen haben?

97. Wo Schleußen und Graben angelegt sind, und was für Vortheil die Nahrung und der Handel der Städte auf diese Art erhalten?

98. Welche Seen und Ströme noch weiter könnten mit einander verbunden und seegelbar gemacht werden; wo solches durch reinigen, graben oder sprengen bewerkstelligt werden kann; oder wo Schleußen anzulegen sind, wo es scheint, daß eine solche Anstalt dem Lande vortheilhaft und in Ansehung der Kosten groß oder erträglich seyn würde?

99. Wo sich starke Wasserfälle befinden, welche von ihnen, obwohl mit Lebensgefahr, jetzo Böten befahren werden?

100. Welche Bootsfahrten so beschaffen sind, daß die Böte bey den gefährlichsten Wasserfällen, und zwischen den Seen aufs Land gezogen werden, und ob eine solche Bootsfahrt zwischen der See und den nordlichen Gegenden gebräuchlich ist?

101. Welche Seen mit auslaufenden Bächen und Strömen, ihr Wasser in das nordliche und westliche Meer, und in die Ostsee zugleich theilen?

102. Welche Hafen an dem Meere für große und kleine Fahrzeuge gut und sicher sind, ob sich Würmer in einem Hafen befinden, die den Fahrzeugen Schaden thun. Wo zu der Seefahrenden Rettung Feuerbacken aufgerichtet sind

und

und noch weiter sollten angelegt und besser eingerichtet werden?

103. Auf was für Seeküsten und Eilanden sich gut und beherztes Seevolk befindet, das zur Seefahrt geneigt ist, und sich dazu innerhalb und außerhalb des Reichs gebrauchen läßt?

104. Ob Einfahrten und Hafen an einigen Orten, jetzo und vor Zeiten untief geworden sind, und warum? wie man solchem vorkömmt oder nicht, und was dazu nach eines jeden Orts Beschaffenheit zu thun ist?

7. §.

Von Gesundbrunnen, mineralischen Wassern und Salpetersiedereyen, auch vom Kalkbrennen und von Ziegelöfen.

105. Was sich an jedem Orte für berühmte Gesundbrunnen befinden, worinnen sie am meisten ihre gute Wirkung zeigen, ob sie jährlich von viel oder wenig Leuten besucht werden, und wie sie mit zulänglichen Gebäuden versehen sind?

106. Ob sich an einigen Orten Quellen und Brunnen von warmem Wasser befinden, die was vorzügliches, oder sonst eine besondere Art haben?

107. Welche Oerter Seewasser oder Ströme von einigen Farben haben, wo das herrührt, und ob sich das Wasser von dem darunterliegenden mineralischen Boden der See, rothbraun färbt?

108. In welchen Orten Salpetersiedereyen in rechten Gang gekommen sind, und ob sie nicht weiter können eingerichtet, und an mehren Orten angestellt werden?

109. Wie lange die Salpetererde, jede nach ihrer Art, liegen muß, und was der Landmann zum Aufnehmen der Salpetersiederey beyträgt?

110. Wo sich weißes oder graues Kalkgebirge, oder lose Kalksteine in großer oder geringerer Menge befinden, wo Kalkbrennereyen zu eigenem Behuf jedes Ortes, oder zur Ausführung befindlich sind, mit Kalköfen oder nicht. Ob

Alaunerde irgendwo zum Kalkbrennen und Ersparung des Holzes genutzt wird. Wo man den Kalk verkauft, und was er gilt. Auch ob dieses zur Versäumniß des Feldbaues gereicht?

111. Wie viel Ziegelscheunen an jedem Orte zu Mauersteinen und Dachziegeln eingerichtet sind, welche besser oder schlechter, mehr oder wenigere Ziegel machen; ob einige nützliche Erfindungen, bey der Bearbeitung des Lettens, den Gebäuden zum trocknen, den Oefen, und der Feuerung mit Torf, Holz oder Reisig bewerkstelligt sind? was die Ziegel gelten, und wo sie abgesetzt werden?

8. §.

Von Bergwerken, Steinbrüchen, Thon, Erd- und Bergarten.

112. Wie viel und wie vielerley Bergwerke sich in jedem Orte befinden, wie das Erz gewonnen wird, ob mit Sprengen, oder nur mit Schlägel und Eisen; wie das Erz geartet, ob es weich oder strengflüßig, schweflich giftig, kaltbrüchig oder glüendbrüchig *) ist. Von der Teufe der Gruben, ihrer Wassernoth, Reichthum an Erzen, von den Grubengebäuden, ob sie aus Stockwerken bestehen, oder gangweise streichen, ob sie mit guten Saalbänden, Pfeilern und Bergvesten versehen sind; Ob die Ausföderung durch Wasserkünste oder mit Pferdegöpeln geschicht; in was für Bergart die Erzgänge enthalten sind, ob sie hängend, liegend, oder fallend sind, wie die Gänge streichen u. s. w. Ob die Oerter einen Zugang von mineralischer Erde aus See und Sümpfen haben, wo man Bergöl, Kobolt und Galmey findet?

113. Wo an einigen Orten von neuen geschürft und nachgesucht ist, wo solches glücklich von statten geht, wo es jetzo höflich aussieht, und was in Verfall geräth?

114. Von

*) Die Schweden nennen Eisen Kallbräckt, das sich glüend schmieden läßt, aber kalt springet, rödbräckt das das Gegentheil thut: S. Bromells Mineralog. Suecan. ſo 1740. deutsch herausgekommen 12. C. 4. §. Kästner.

114. Von was für Mischung, Härte und Art, das gemeine Graugebirge, die Geschiebe und die Felsen an jedem Orte sind, und ob sich des Erdreichs Art nach Beschaffenheit der Steine richtet, auch ob die Berge zerstreut sind, oder in starke Gebirge zusammengehn?

115. Wo man guten Ställstein *) guten Topfstein zu Mühlsteinen, Schleif- und Wetzstein findet, an welchen Oertern man Marmor, Alabaster, Pflastersteine, Mauersteine und Grabsteine bricht. Ob Limstein **) zu den Eisenwerken in der Nachbarschaft gefunden wird, oder von weiten her muß gehohlt werden, und ob man Steine zu Mühlsteinen aus Norwegen hohlt, die man doch in unsern Gebirgen in Menge findet?

116. Wo man neuerlich Zinnober, Steinkohlen und edle Metalle gefunden hat. Ob die Einwohner sich bestreben, auf dasjenige zu merken, was sie in den Bergen oder in der Erde antreffen können, und an Geruch, Geschmack, Farbe, Gewichte, was besonders, oder einige andere Seltsamkeit hat. Auch ob sich an einigen Orten sonderbarer Letten, Bolus, Sand, Erdmack, schwarze Erde, Pinnemo, Kreide, Gyps, Lederfarben u. d. g. in was für Menge, Ordnung und Güte, findet. Auch wie die Erdschichten untereinander dem Namen, der Ordnung, und Tiefe nach in jeder Schicht liegen, wenn man Brunnen gräbt oder sonst tief in die Erde gräbt, und wo man den Erdbohrer braucht?

*) Eine Art von Sandsteine, Saxum micaceum fissile cinereum atomis interstinctis, quarzosis micaceisque. Linnæus Syst. nat. inter Saxa 15. Käſtner.

**) Die Analogie der englischen Sprache hätte mich bewegen können, dieses durch Kalksteine zu übersetzen. Ich habe aber das Schwedische Wort behalten wollen, weil nach Bromells Berichte (Mineral. V. C. 1. §.) die Schweden diejenigen Steine so nennen, die sich zu Gips und Kalk brennen lassen, und bey den Schmelzwerken gebraucht werden, den wilden und strengen Schwefel, womit die meisten Erze gebunden und vermischt sind, zu lösen und zu gewinnen. Käſtner.

117. Wo der Landmann mit brechen der Steine, ihrer Zurichtung, Schleifung und Ausführung beschäfftigt ist, wie weit er eine richtige Kenntniß von dieser Handthierung hat, oder mehr Unterricht bedarf; wo solche Arbeiten abgesetzt werden, und in was für Preiße. Ob solches zu Versäumniß des Feldbaues getrieben wird, und ob sich die Leute mit Schleifsteinen oder anderer Steinarbeit, durch den Steinstaub Krankheiten zuziehen und in der Hälfte ihres Alters sterben?

9. §.

Von Hütten und Schmelzwerk, auch von Hämmern, Schmieden, Factoreyen und Mühlen.

118. Wie viel Schmelzofen, Stangeneisen- und Kupferhämmer, Schmiede-Stahl und Meßingwerke, Stückgiesserenen und Ankerschmieden, Seigerhütten, Alaun- Vitriol- und Schwefelwerke an jedem Orte befindlich sind, von was Art und Güte die dasigen Werke sind, auch wie viel Kohlen und Brennholz bey jeder Art Arbeit nach Schiffpfunden aufgeht, ob es die Waldungen bey einem oder dem andern solcher Werke mit der gegenwärtigen Arbeit aushalten, auch ob sich an einigen Orten Bäume zu großen Werken befinden oder nicht?

119. Ob man bey den Bergwerken jährlichen Vorrath von aus oder inländischem Korn, Speisen, Salz, Heeringen und Toback zu der Bergleute und Arbeiter Behuf anschafft?

120. Ob die Hammerwerke eigenes oder gekauftes rohes Eisen verarbeiten, und was dieses gilt, ob die gehörige Art Eisen zum Stahlmachen angewandt wird, ob die Eisenerde von dem Boden der Seen, zu Stubenöfen und andern Gießwerke taugt, wozu die Schlacken am besten genutzt werden. Ob die Bergwerke eigene Hölzer haben, oder die Hölzer der Krone gegen einen Holzzins nutzen, und Kaufkohlen von Schatz und Kronhölzern nehmen, und welche Bergwerke Kohlenlieferungen vom Lande gegen Erlegung eines Zinses bekommen?

121. Wo

121. Wo jetzo Osmundseisen gearbeitet wird, und ob das Eisenschmelzen in Oefen von einer oder der andern Art (Hyttor- eller Masugnar) geschieht, und wo kleine Eisenwerke mit Myraeisen im Gange sind. Ob der Hammerschmid nach französischer oder nach deutscher Art arbeitet, wie viel Kohlen und Holz auf ein Schiffpfund Eisen aufgehn, vom ausschmelzen aus dem Erze an bis das Eisen in Stangen, nach der französisch oder deutschen Art geschmiedet ist. Und welche Art das beste Eisen giebt.

122. Was Kohlen und Holz an jedem Orte bey Bergwerken gilt, und wie theuer das Fuhrlohn von Erz, Kupfer, rohen oder Stangeneisen, und andern Arbeiten von einem Orte zum andern ist?

123. Ob der Landmann Nutzen zu seiner Nahrung und zu Bezahlung seiner Ausgaben aus den Bergwerke zieht, ohne sich durch solche Beyhülfe in Schulden zu stecken?

124. Ob der Landmann in Kornländern das Kohlenbrennen und die Bergwerksfuhren mit dem Ackerbau zugleich abwarten kann, ohne das eines das andere hindert, oder von dem andern Schaden leidet?

125. Wo die Bergwerke zum Anbau des Landes etwas beytragen, daß sich die Leute durch die Bergwerksnahrung vermehren und mehr Acker und Wiesen anbauen, ob bey solchen Bergwerken, und den dazu gehörigen Dörfern, mehr Erdreich zur Saat angewandt wird, als wenn der Acker nur zu Wiesen und Heu liegen bliebe, auch ob fruchtbare Aecker durch Aufwerfung der Dämme unter Wasser gesetzt werden?

126. Wo Sägemühlen mit einem oder mehrern Sägeblättern eingerichtet sind, und ob sie so stark gehen, als das Holz es leidet und wächst, wo die Breter, und wie theuer sie verkauft werden?

127. Ob einige Potaschenwerke oder Seifensiedereyen angelegt sind, ob die Potasche roh ausgeführt, oder hier im Lande verbessert wird, was der Bauer für ein Pfund grobe Asche bekömmt, was für Oelmühlen aufgebaut sind,

und

und Oel aus einheimischen oder fremden Hanf- und Leinsaamen geschlagen, ob der Talg zu den Seifensiedereyen im Lande oder außer demselben gehohlt wird, wo man die Seife verkauft, und wie theuer sie ist?

128. Wo Walkmühlen, Gewehr- und Waffenschmiede, mit Schmieden, die Bauzeug, Hausgeräthe, Schmiedeisen, und Eisenwerk zum Feldbau verfertigen, hie und da zu finden sind, ob sie ihre Arbeit mit Fortgang treiben, und ob etwas ihre Verbesserung hindert?

129. Was für herrschaftliche Mühlen sich an jedem Orte befinden, wie viel Paar Steine sie haben, woher sie die Steine hohlen, ob sie im Herbst und Frühling oder das ganze Jahr gehen, ob sie Beutel haben, oder nicht, ob sie eine gute Art von Steinen haben, oder sandigt und ungesund Mehl geben?

130. Wo Mühlen zum Papiermachen, Hanf- oder Leinstampfen angelegt sind, und wie sie sich anlassen und Fortgang haben?

131. Ob Porcellan- oder Pfeifenbrennereyen irgendwo eingerichtet sind, woher sie ihre Materialien nehmen, ob sie die Feuerung theuer bezahlen müssen, und wo sie ihre Arbeit absetzen?

132. Was für Glashütten an theuren oder wohlfeilen Oertern, in Absicht auf die Feurung und die Speisung der Leute angelegt sind, woher sie ihre Materialien anschaffen, ob daselbst Fensterglas oder andere gläserne, schlechtere oder bessere Gefäße gemacht werden, oder ob sie daselbst Spiegelglas von größerer oder kleinerer Art machen, wohin sie solche Arbeiten führen, und in was für Preise sie dieselben verkaufen?

10. §.

Von dem, was zur Zierrath des Landes dient.

133. Was für königliche Güter in jedem Orte des Landes gelegen sind; wie solche gebauet sind, ob sie schöne Baum- und Lustgärten haben, ob da guter oder schlechter Acker und

Wiesen,

Wiesen, Holz, Viehweide und Fischerey ist, wie sie verwaltet werden, ob sie zur Bedienung der Obrigkeit gebraucht werden, ob sie verpachtet oder in Wohnungen eingetheilt sind, und welcher Kirchspiele Bauern mit ihren Fuhren und Tagewerke, darunter gehören?

134. Wie viel adeliche Sitze, mit oder ohne Bauerhöfe, mit oder ohne Ställe, sich in jeder Hauptmannschaft befinden, wie sie itzo heißen, und vordem genannt worden, wie sie gebaut sind, ob von Stein oder Holz, ob sie genug, oder wenig Acker und Wiesen und sonst viel Prächtiges haben?

135. Wie viel sich an einem Orte wohl eingerichtete Landsitze und andere ansehnliche Güter befinden, nebst deren Zustand und Beschaffenheit?

136. Ob bey den herrschaftlichen Sitzen nicht könnte Korn in guten Jahren aufgeschüttet werden, daß das Land bey einfallendem Miswachs Brodt für erträglichen Preis haben könnte, und ob man bey solchen Gütern dem Landmanne mit gutem Beyspiele zum Feldbau und der Haushaltung vorgehe?

137. Ob die herrschaftlichen Hölzer in gutem Stande sind, so, daß man von denselben lernen könnte, das Gehölze mit Sparsamkeit zu nutzen?

II. §.

Von des Landmanns Abgaben, Gebäuden, Haushaltung, Nahrung und Gebräuchen, auch von des Landes auswärtiger Schiffahrt.

138. Zu welcher Zeit im Jahre der Landmann einen oder den andern Theil seiner Abgaben erlegen muß?

139. Woraus sie bestehen, als an einigen Orten aus Korn, anderswo aus Holz und Fuhren, aus Fischen oder Vieh, Steinbrechen und Kalkbrennen, mit Wagen und Pferdedienste, mit Schmieden, mit Weben, u. s. w.; auch welche Oerter einen beständig gesetzten Zehnden haben, oder jährlich

lich mit einem Aufenthalte beym Einführen das Korn müssen zählen lassen?

140. Wie hoch alle Abgaben für ein ganzes Dorf an verschiedenen Orten nach der Rechnung an Gelde steigen, als die ordentlichen und außerordentlichen Renten, mit Tagewerke, Unterhaltung von Soldaten, Reutern oder Bootsleuten, Zehnden, die der Krone oder den Priestern gegeben werden, Kopfgeld, was der Obrigkeit und den Gerichten gegeben wird; was die Kirchendiener, die Kaplane, Glöckner, Organisten und Kirchenwächter bekommen, Opfer und Osterpfennige, Baue an den Kirchen, Pfarren, Gemeinhäusern, Schenken, Wegen und Brücken, nebst Brandsteuern, Allmosen, Collecten, auf Reichstägen bewilligten Abgaben, Zoll, Bauhülfe und Fuhren?

141. Ob an einigen Orten die Dörfer zu sehr zertheilt scheinen, und anderswo wohl noch mehr könnte zertheilt werden, und ob der Landmann nebst Bezahlung der Abgaben, auch die Kosten zu Verbesserung des Feldbaues erschwingt?

142. Welche Oerter Mangel an Zimmerholz oder Balken zum Hausbaue haben, und welche davon mittelmäßigen oder guten Zugang haben; ob bey Aufführung der Gebäude für Menschen und Vieh Fehler begangen werden, als mit überflüßigem Bauen, unvorsichtiger Zusammensetzung der Mauern und Dächer, Unwissenheit in der Zimmerkunst, u. d. g., auch wo man besser damit umzugehen weiß?

143. Ob der Landmann an einigen Orten Korn aus seinem eigenen Boden von einem Jahre bis zum andern erspart, oder ob das, was jedes Jahr wächst, jährlich darauf geht?

144. Wie weit die Einwohner guter Kornländer vermögend sind Kornhäuser in jeder Herrschaft, oder in jedem Kirchspiele, einzurichten, und solche durch Vorgesetzte aus ihren eigenen Mitteln besorgen zu lassen, oder wo die Leute dazu unwillig und unvermögend sind, und warum?

145. Wo man Sperberbeeren, Ebischbeeren u.d.g. sammlet, sie zum Brantweinbrennen zu brauchen, und wo nur Korn dazu angewandt wird?

146. Ob man an einigen Orten ohne Brantweinbrennen Vieh unterhält?

147. Ob ein Ort wegen seiner sparsamen Haushaltung bekannt ist, oder ob ein unmäßiges Fressen und Saufen irgendwo überhand nimmt, und ob allzuviel angelegte Schenken in Städten, bey Bergwerken, bey Kirchen, und an den Wegen, dazu Anleitung und Reizung geben?

148. Wo ein Ort verderbliche Gewohnheiten hat, bey der Erndte verschwenderisch umzugehen, daß er im Frühjahre Mangel habe, und starke Hochzeiten, Gastereyen und Zusammenkünfte zu halten?

149. Ob gewisse Marktplätze an einigen Orten eingerichtet sind, wo man bey einer lustigen Gesellschaft Waare mit Waare vertauscht?

150. Welche Oerter einen Ueberfluß von Volke haben, daß sich nicht alles da nähren kann, ohne sich auf das umliegende Land zu allerley Arbeit zu begeben und dadurch Geld zu seinen Abgaben und seinem Unterhalte zu verdienen, und wie der Feldbau daselbst recht kann eingerichtet werden; welche dagegen Mangel an Leuten haben, so daß die aufgenommenen Güter nicht gehöriger maßen können abgewartet, noch vielweniger mehr angelegt werden, obschon das Land solches zuließe, auch wo sich die Nahrungsmittel in einer oder der andern Art ändern, oder auch verzehren, und wie es scheine, daß jedem Orte zu bequemerer Nahrung und Lebensunterhalt könne und müsse geholfen werden?

151. Wo die Leute einige Arbeit an Schmieden, Weben und Spinnen im Winter treiben, daß der Feldbau dabey nicht versäumt wird, und ob sich die Einwohner an mehr Orten auf die Zubereitung solcher Materialien legen, die nachher in den Städten vollends fertig gemacht werden?

152. Wo der Landmann sein gehöriges Auskommen und seine Nahrung habe, und wo sich meist arme Einwohner befinden, und woher solches kömmt?

153. Ob die Leute nicht an einigen Orten Brodt aus reinem Korne haben könnten, ohne Rindenbrodt zu essen, oder das Korn mit Hülsen, Rinden und Spreu zu vermengen?

154. Ob sich an einigen Orten, Abartungen, Aberglauben, Eitelkeit, Treulosigkeit oder Nachläßigkeit einschleicht; welches Orts Einwohner ihrer Redlichkeit, ihres Fleißes, und ihrer Reinlichkeit wegen bekannt sind. Wo Befehl und Vorschrift beym Landmann so viel zu rechter Abwartung des Feldbaues auszurichten scheint, als Beyspiel und gute Exempel?

155. Ob zu Unterweisung der Jugend im Lande zureichende Schulen eingerichtet sind, oder ob noch mehrere müssen angelegt werden, und wo mehr Kirchen sollten erbauet werden?

156. Wo die Einwohner mehr oder weniger Salzspeisen, Fleisch oder Milch, Käse oder Butter essen, und wo sie sich mehr oder weniger vermehren; wo man die Kinder mit Zulpen, ohne Mutter- oder Weibermilch ernährt, davon die Kinder meistens zurücke kommen, und warum die Mütter den Kindern nicht die Brust geben? Was für Krankheiten an jedem Orte am gewöhnlichsten, und was für Hausmittel und Arzneyen dagegen mit Nutzen gebräuchlich sind? An welchen Orten in Städten und auf dem Lande venerische Krankheiten einreißen, die beste Jugend des Reichs verderben, und dem Lande mit häßlichem Schaden drohen, durch was für Mittel einer solchen Gefahr, und der Hurerey selbst in großen Städten in Zeiten vorzubauen ist, ehe unser werthes Land und Volk dadurch unersetzlichen Schaden leidet?

157. Welche Oerter gebirgigt oder eben, trocken oder sumpfig, voll Seen und Bäche, oder eben und gleich sind?

158. Wel-

158. Welche Oerter Höhen mit ansehnlichen Bergen haben, und wo die Berge mit Erde und Sand bedeckt, und mit Gehölze bewachsen sind?

159. Welche Oerter große Felder und Ebenen von fruchtbarer Erde, oder von Sandfeld, und unfruchtbare Heyden haben?

160. Wo die Landstraßen eben oder steinicht, mit tiefem Sande oder mit zähem Leime bedeckt, und wo sie wohl unterhalten sind. Auch ob die Einwohner hier und da einige Meilweges zur Kirche haben.

12. §.

Von der Städte Handel, Künsten und rechter Nahrungsart.

161. Wie die Städte in jeder Landesgegend gelegen sind, ob in Höhen oder in Thälern, an Strömen oder Seen, in Ebenen oder zwischen Bergen, mit oder ohne Schloß, befestigt oder offen, ordentlich oder mit verwirrten und krummen Gassen angelegt, volkreich oder nicht, ob sie gute Policey und Ordnung haben, ob daselbst allgemeine Gerichtsstädte und Universitäten sind, ob sie den umliegenden Ländern einigen Nutzen und Vortheil bringen u. s. m.

162. Was für Güter und Bequemlichkeiten dazu gehören, von Feldern, Wiesen, Gehölze, Fischerey, Weyde, und was sich daselbst für Bergwerkshandthierungen befinden?

163. Worinn jeder Stadt Handel und Nahrung vornehmlich besteht, als in in- und ausländischem Handel, Seefahrt, in oder außer dem Reiche, mit einheimischen oder fremden Waaren, Krämerey, Korn oder Lebensmitteln, was für rohe Materien, an Zimmerholze, Balken, Bretern oder anderm Holzwerke, Theer, Potasche, Stangen Eisen, Stahl- oder Meßingdrath, der Grund des ausländischen Handels sind, wie weit dieses in die Länge Bestand zu haben, oder in Ansehung des Abganges der Waldungen an einem

oder dem andern Orte zu verschwinden scheint. Ob sich ein größerer oder geringerer Theil der Bürgerschaft an einigen Orten von Ackerbau, der Fischerey, Tobackpflanzen oder Spinnen, Baum- und Hopfengärten, oder Gastirung nährt, wo die Bürger Gewerken beym Bergbau sind, und mit den Factoreyen und Eisenwerken zu thun haben, welche Städte ihre gewissen Handelsplätze im Lande haben, Waaren gegen Waaren mit dem Landmann vertauschen, ihm Vorschuß thun, seine Abgaben an die Krone bezahlen, und Buch und Rechnung mit den Bauern halten, und was dieser Handel für Fortgang hat?

164. Welche Städte mit guten Handwerkern oder Arbeitern versehen sind, in welchen Städten Fabriken u. d. g. angelegt sind, und wie solches eingerichtet ist; wo Schiffbauereyen eingerichtet sind, was für Arbeiter man dazu nöthig hat, woher sie gehohlt werden, und wie lange die einheimische Holzarbeit dauern wird, ob keine Baumpflanzung Fortgang gewinne?

165. Was für Einrichtungen, Künste und Nahrungsmittel am meisten sollten angelegt und in Acht genommen werden, nachdem sie mit jeder Stadt natürlicher Geschicklichkeit und Lage am besten übereinstimmen, als Tobackpflanzen; wo sandigter Boden und viel Dünger zu bekommen ist, Schmiedewerk, wo Zugang von Kohlen im leidlichen Preiße ist; Ziegelbrennen, wo Holz wohlfeil, Thon und Sand zu haben ist, und die Abfuhrt zu Wasser geschehen kann; Lederbereitereyen, wo Rennthier- und andere Häute im Lande zu bekommen sind; Leinwebereyen, wo das Land Lein und Hanf trägt; Pflanzung von Farbenkräutern u. d. g. wo das Erdreich gut und tragbar ist; Oelschlagen, wo Hanf, Lein, und Rübesaamen zu erhalten ist, und sich Ströme mit zulänglichem Gefälle befinden; Fischerey mit Seegelnetzen, wo Gelegenheit dazu am Meere ist; Harz- und Pechsiedereyen, wo Theer und Harz in gutem Kaufe ist; inländischer Kornhandel, wo die Oerter Korn tragen, oder tragen können, und der Landmann die Rior einrichten und gebrauchen

chen kann. Ob die Stapelstädte am besten scheinen mit Verbesserung der rohen Materialien zu rechte zu kommen, die aus den verschiedenen Oertern des Reichs kommen, oder ob sie hierinn mit den Landstädten Theil nehmen (*) u. s. w.

Schlüßlich will man hier einige Fragen zu des Lesers vernünftiger und unpartheyischer Erwägung hersetzen:

1. Ist eine solche Weltweisheit oder Philosophie von der rechten Art, die uns die Gaben und Vorzüge recht kennen und gebrauchen lehrt, die, welche der Schöpfer in unser werthes Vaterland geleget hat?

2. Kann sich jemand ein zuverläßiges Kenntniß von eines Dinges Einrichtung und Beschaffenheit zuschreiben, der nicht alle Theile, aus denen dieses Ding besteht, kennet, noch weiß, wie jeder Theil nach seinem Zusammenhange mit dem Ganzen muß beobachtet werden; oder kann jemand ein guter Wirth seyn, der das Ding nicht kennet, mit dem er wirthschaften soll?

3. Ist es zulänglich, die Haushaltungskunst auf eine so allgemeine Art abzuhandeln, daß es sich so gut auf Welschland als auf Schweden schickt?

4. Soll man die Haushaltungswissenschaft nur in die Kenntniß von den Haushaltungsverordnungen anderer Völker einschränken?

5. Oder ist es besser, sie auf Gründe und Verordnungen zu bauen, die besonders für unsre Landesart eingerichtet sind, sich für unsern Bergbau, unsere Künste und unsern Handel schicken, und auf alles das passen, was bey uns von der Natur hervorgebracht wird.

6. Man fragt weiter, ob es nützlich ist, auf öffentliche Kosten geschickte Leute im Vaterlande reisen zu lassen, daß

(*) Stapelstädte heißen in Schweden die, welche die Freyheit haben mit Fremden zu handeln, Landstädte, (Upstäder) welche dieß nicht thun dürfen. S. Tunelds Geogr. 35 S. der d. Ueb. Käßner.

sie sich desselben Zustandes erkundigen und ihn beschreiben, wozu vorhergehende oder einige bessere Anleitung dienen kann, wie auch, ob nicht erforderlich wäre, daß diejenigen, die in fremde Länder reisen wollen, Sachen mit nach Hause zu bringen, die ihre Landsmänner nutzen können, erstlich sich zu Hause um ihres Vaterlandes Kenntniß bekümmern, und von solchem vollkommene Nachricht eingezogen hätten?

7. Wäre es nicht nützlich, wenn die Studierenden zum Eifer aufgemuntert würden, sich in solchen Dingen zu zeigen, und ihre Geschicklichkeit darinn öffentlich durch Proben ihres Verstandes und Disputationen zu zeigen?

8. Wäre es nicht nützlich, daß die Studierenden eher keine akademische Würde erhielten, bis sie eine gute Kenntniß der Grundsätze hätten, die zu einer so nützlichen Wissenschaft gehören, bis sie eine zulängliche Einsicht in unseres Landes Haushaltung gezeiget, und wenigstens von ihrem Geburthsorte eine umständliche Beschreibung aufgesetzt hätten?

9. Kann ein Land und gemeines Wesen glücklich seyn, so lange der Kern der Einwohner nicht von Jugend auf eine zureichende und gründliche Einsicht in das, was zu einer rechten Haushaltung gehöret, erhält, oder ist es gut, daß man es lange aufschiebt, damit anzufangen?

10. Kann nicht ein Volk oder Reich, das die größten Vorzüge unter der Sonne besitzt, unglücklich und ohnmächtig seyn, wenn es solche nicht kennet, und gar nicht, oder übel anwendet?

11. Können und müssen nicht die Erdbeschreibung, Naturgeschichte und Haushaltung des Vaterlandes so mit einander verbunden werden, daß sie vereinigt mehr zum gemeinen Nutzen ausrichten, als wenn jede für sich gelehret wird?

12. Kann es einem Amte oder Stande, einem Geschäffte, einer Gesellschaft, zu einigem Guten, und Umständen, einem Orte, oder Stadt, einer Anstalt und Einrichtung, in Friede oder Unfriede, in Vereinigung, oder Nachbarschaft u. s. w., an Ursachen und Mitteln fehlen, eine geschickte Haushaltung zu ihrem Wohlstande und Wachsthum in Acht zu nehmen?

* *

II.

Anmerkungen
von Zubereitung des Eisens
in Schweden,
von Christ. Polhem,
Commercienrath.

In Ansehung des häufigen Eisens das hier in Schweden zubereitet wird, und in Ansehung der großen Unsicherheit, in der man sich befindet, überall gleich gutes Eisen zu machen, scheint es nicht undienlich, eine solche Beschreibung davon zu geben, aus der alle junge Bergwerkseigenthümer sehen können, worauf der Fehler ankömmt. Die Hammerschmiede, welche die Kunst am besten verstehen sollten, können davon keine rechte Nachricht ertheilen, oder wollen auch nicht, da es wider ihre eigene Vortheile streitet.

Dieses sollte wohl von andern unternommen werden, die mehr Nachricht und Kenntniß in dieser Sache besäßen, als unter meine geringe Einsicht fällt. Aber wie es allezeit leichter ist, etwas zu verbessern, nachdem der Weg dazu gebahnt ist, als die Sache ganz von neuem anzugreifen, so will ich nachgehends einige Anleitung dazu geben, die von einem andern weiter kann verbessert werden, nachdem gehörige Lust und fleißige Arbeit den Grund dazu gelegt haben. So viel ich dadurch habe erhalten können, folgt hier in der Kürze, aber wie weit solches in allen Stücken sicher ist, kann jeder selbst versuchen, wenn er theils nach dieser Anleitung, theils durch eigenes Nachsinnen etwas weiter bestätigt und verbessert.

Einen rechten Begriff von einer noch unbekannten Sache zu bekommen, dient viel, daß Aehnlichkeiten, die zum voraus bekannt sind, mit den unbekannten zusammen gehalten werden.

Ich finde nichts, daß mit dem Schmelzeisen in dem Heerde der Hammerschmiede besser kann verglichen werden, als gebutterte Butter im Butterfasse, denn wie die reine Butter in einen weichen Klumpen unter der Dünnen- oder Buttermilch zusammen geht, wenn sie durch eine starke Bewegung ist aus dem Rohme getrieben worden, so fällt der weiche Eisenklumpen unter den fließenden Schlacken zusammen, nachdem es durch die Hitze ist aus dem rohen Eisen (Tackjärn) getrieben worden. So sind Butter und nur geschmelztes Eisen, nebst jener dünnen Milch und diese Schlacken einander an Weiche und Zusammenhange beym Eisen und bey der Butter, und an Flüßigkeit bey der Milch und bey den Schlacken, meist ähnlich.

Auf diese Art hat man wohl Butter im Butterfasse, und Schmelzeisen im Heerde erhalten, die in Ansehung ihrer besseren Güte vollkommen sind. Daß aber nichts destoweniger verschiedene Butter und verschiedenes Eisen entstehen, rührt von der verschiedentlichen Zubereitung her. Eben so wie die Butter, worinn die dünne Milch geblieben ist, demjenigen der mit ihr umgeht, doppelten Vortheil bringet, nämlich weniger Arbeit beym Waschen, und größeres Gewichte, so ist auch ein doppelter Vortheil bey dem Hammerschmiede, daß er das Eisen mit der geringsten Mühe arbeiten kann, und das meiste Obereisen (Oefwerjärn) bekömmt, wenn er einen großen Theil Schlacken im Eisen sitzen läßt.

Aber ob er wohl diese beyden Vortheile hat, so folgt doch nicht daraus, daß der Käufer damit wohl bedient sey; denn wie die Butter, in welcher die dünne Milch sitzen geblieben, bald verdirbt, und wie alter Käse schmeckt, so ist auch das Eisen, in dem man die Schlacken gelassen hat, brüchig und unbrauchbar; denn so viel das gute Eisen zum Zusammenhange beyträgt, so sehr streiten die Schlacken dawider, und machen es brüchig, daß es wie Glas springt.

Das ist kürzlich von des Eisens Eigenschaft insgemein geredet. Nun will ich auf die besondere und eigentliche Beschaf-

schaffenheit des Eisens kommen, welche des Hammerschmieds Kunst in jedem Theile für sich ausweisen.

Wenn die rohen Eisengänse auf dem Heerde im Abschmelzen liegen, kann man wiederum eine solche Aehnlichkeit beobachten, wie, wenn man ein Stück Schwefel oder Zucker ans Licht hält; so schmelzen Tröpfchen ab, die nach der Hand niederfallen, und je dicker und größer das Stück ist, desto kleiner sind die Tropfen, aber desto größer, je kleiner es ist. Hieraus folgt: je dicker und größer die Eisengänse sind, desto kleiner werden die Tropfen seyn, die von ihnen in den Heerd niederfallen.

Wenn man einen großen eisernen Stiefel mit Thon überschmiert, und voll Kalk, geschwind in den Heerd steckt, darin einige Tropfen von dem geschmolznen rohen Eisen zu bekommen, so befindet man, daß sie desto runder sind, wie Perlen, je tiefer sie herausgenommen werden. Wenn sie erkaltet sind, und aufgeschlagen werden, haben sie eine Rinde oder Schaale von Glas um sich, und ein kleines Korn von weichem Eisen, das sich mit dem Hammer zusammenschlagen läßt, ohne zu zerspringen.

Hieraus läßt sich schließen, je tiefer der Unterschied zwischen der rohen Eisengans und dem Heerdboden ist, desto besser werden sich die Schlacken von dem Eisen absondern, da eine stärkere Hitze das Eisen zu einem zärtern und flüßigern Schmelzen bringen kann, wodurch sich die Schlacken desto besser daraus, durch ihre verschiedene Schwere absondern, und so bald diese Perlen oder Tropfen niedersinken, und unter die geschmolznen Schlacken kommen, von denen der Heerd unten mehr und mehr voll wird; so sondern sich die flüßigen Schlackenschaalen davon ab, und gehen zusammen, wie sich kleine Queckſilbertröpfchen in größere Theile und Kügelchen zusammen begeben.

Auf diese Art kann man wohl Schlacken und Eisen von einander scheiden. Aber wie die Kohlen beständig Asche und andere Unreinigkeit mit sich führen, so legt sich solche oben auf die Schlacken, so daß diese Eisentropfen nicht gleich in die Schlacken fallen können, sondern darüber liegen blei-

ben, bis sie immer schwerer werden, und also endlich durchsinken, woraus folgt, daß die so unreinen Klumpen schlimmes Eisen verursachen.

Aus dieser Ursache soll der Hammerschmied mit seinem Eisenhacken im Heerde sehr oft und beständig rühren, damit ein solcher unreiner Ueberzug der Tropfen freyes und lediges Niederfallen nicht hindere, so bald sie sich vom rohen Eisen ablösen, denn sonst folgt dem Eisen viele Unreinigkeit, die oft oben auf fließend bleibt, und mit den andern überflüssigen Schlacken, so oft es nöthig ist, weggeschafft wird. Das reine Eisen, welches auf den Boden des Heerdes unter die Schlacken zu liegen kömmt, nennen die Hammerschmiede Frischeisen, (Färskor) das also mehr oder weniger rein ist, nachdem der Hammerschmied mehr oder weniger Fleiß anwendet, im Heerde zu rühren; dieses Eisen, nimmt er nachgehends weg, und legt es in den Heerd beyseite, bis er so viel Vorrath davon hat, daß er es wider in den Heerd thun, und ein neues Schmelzen damit anfangen kann. Ehe ich aber weiter gehe, muß ich berichten, daß bey uns in Schweden vier Arten von Schmieden sind; als Oßmundsschmieden, das grobe Schmieden, (Butsmide) das deutsche, und das wallonische, oder französische Schmieden. Die erste Art ist fast allein im Bergwerksdistrict Linde, gebräuchlich; die zweyte hier und da bey den Bauern; die dritte allein bey den Hammerherren im ganzen Reiche, und die vierte in Roßlag.

Der Unterschied dieser viererley Schmieden, die fünfte ungerechnet, die Rännwörk genannt, und itzo nirgends anders als in Thalland, oben gegen den Norwegischen Gränzen gebräuchlich ist, besteht in folgendem:

1. Bey dem Oßmundschmieden sowohl als bey dem wallonischen, wird das Eisen, das nach vorherbeschriebener Art aus dem rohen Eisen ist abgeschmolzen worden, aus dem Heerde zum Gebrauche genommen, doch mit dem Unterschiede, daß, wie das Oßmundseisen nicht allezeit ordentliche Wasserhämmer bey der Hand hat, so

werden

werden einige kleine Schmelzstücken, gleich zerhauen und zugerichtet, in Kleinschmiedsheerde gebraucht zu werden: aber der wallonische Schmied macht die kleinen Stücken immer stärker und stärker zusammen, bis sie endlich eine vollkommene Stange geben können, die sogleich unter einem Wasserhammer zusammengeschlagen, und das erstemal zu einer halben Stange, oder auch wohl noch nicht so weit ausgestreckt wird, weil das Wasser nicht allezeit zulänglich ist; da sie denn zu einer andern Zeit völlig ausgetrieben wird.

2. Bey dem Schmieden, das man nach der andern Schmiede Spottnamen, wohl möchte das faule Hundschmieden nennen, wird nicht zu den kleinen Schmelzstücken, oder sogenannten Färskor abgehauen, als bis alles rohe Eisen auf vorerwehnte Art niedergeschmolzen ist; (aber ohne daß der Schmied dabey im Heerde mit dem Rührhaken arbeitete, wenigstens nicht in der Absicht, die vorhin wegen der Unreinigkeit über den Schlacken ist angezeigt worden, sondern nur, damit sich das ausgeschmolzene Eisen nicht am Heerdboden ansetzen soll) da hängt alsdenn der Hammerschmied die Bälge eine Stunde aus, damit der ganze Klumpe im Heerde ein wenig abkühlt, und solchergestalt wohl zusammenhängt, und wendet es auch dieses Abkühlens wegen im Heerde um, um des rohen Eisens willen, welches von oben herunterfällt. Nachdem solches nur einiger maßen das andremal wieder geschmolzen ist, nimmt er es nach einiger Abkühlung heraus, und zerschlägt es unter dem Hammer in gewisse Schmelzstücken. Man kann leicht daraus schließen, wie viel Schlacken mit diesem Eisen erfolgen, und aus dieser Ursache kostet es auch weniger als Bergwerkseisen.

3. Das deutsche Schmieden, da viele kleine Stücken geschmolzen Eisen jedes für sich geschlagen wird, schiene wohl das beste, wenn nicht folgende Fehler dabey wären,

1. Nachdem der Schmied nachläßig ist, mit seiner Stange im Heerde zu arbeiten, wird diese Art Eisen nicht allemal die beste. Weil sowohl der deutsche Schmied als der schwedische, kurze, rohe Eisengänse, von 5 bis 6 Viertheln ohngefehr nimmt, die also nicht so lang durch über dem Hammerschmiedsheerde liegen können, daß sie durch und durch schmelzen könnten, ohne daß nicht ganze Stücken auf einmal in den Heerd fielen, so geschieht es, daß dieses rohe Eisen, welches sich mit dem reinen Eisen zusammen setzt, eine so verdorbene Stange giebt, daß solche leicht an verschiedenen Stellen zu zerbrechen ist. Und wie ein Anker ganz und gar verdorben ist, wenn er nur an einem Orte bricht, so ist es auch mit allen andern Dingen beschaffen, die ganze Stangen, oder andere Schmelzstücken durchaus von gleicher Stärke erfodern.

Diesen groben Fehler und Versehen zu verhüten, lassen die wallonischen Schmiede nicht allein die Gänse etlichemal länger machen, sondern nehmen sich auch in Acht, daß nicht solche Stücken in den Heerd fallen.

4. Obwohl der wallonische Schmied, wie der Oßmunder, nicht allezeit das weichste und zäheste Eisen macht, welches an dem rohen Eisen liegt, das dazu muß genommen werden; so hat dieses Eisen doch die Tugend, daß es durch und durch gleichförmig, und daher am allerbesten zum Stahl zu gebrauchen ist, da anderes ungleichartiges Eisen auch bey der Zubereitung ungleichartigen Stahl giebt. Man ist aber übel mit einem Messer oder solchem Werkzeuge versorgt, das an einigen Stellen zu weich, und anderswo zu harte ist. Wegen der gleichförmigen Härte bezahlen die Engelländer das Roßlagseisen höher als alles andere im Reiche, ob solches gleich sonst von eben so gutem Ursprunge ist.

Nach-

Nachdem ich Eisenarten erwähnt habe, die sich von einander darinne unterscheiden, daß die letztern weniger Schlacken und die erstern mehr enthalten, so muß ich auch noch melden, was dieser Unterschied verursacht, wenn auch die Art des Erzes sonst einerley ist.

Die Erfahrung hat ausgewiesen, daß je größer ein Ofen von einer oder der andern Art (Hytta eller Masugn) gebaut wird, desto mehr Vortheil hat man, nicht allein in besserer Förderung der Arbeit, sondern auch darinn, daß man etwas mehr Erz auftragen kann, als bey eben so viel Kohlen in einer kleinen Hütte: Und da die großen Hütten weniger Gefahr ausgesetzt sind, durchzugehen, (gå utaf) wie man spricht, als die kleinen, wenn man etwas zu viel Erz aufträgt, so thut man solches destomehr, weil dabey einiger Vortheil zu mehrerm rohen Eisen, in Tag und Nacht als sonst ist.

Aber auf die kleinen Oefen, welche ärmere Leute bauen hat man desto weniger zu wagen, da die kleinen Oefen nicht allein eine solche Uebersetzung mit Erze nicht ausstehn, sondern es auch für die Armen empfindlicher ist, wenn der Ofen durchgeht, als für die Reichen.

Um also desto weniger in Gefahr zu seyn, daß die Hütte nicht mit mehr Erze übersetzt wird, als sie verträgt, so sucht der Hüttenmeister die größte Sicherheit, und im Fall er vielerley Erze zu schmelzen hat, so sieht er darauf, lieber zu wenig als zu viel Erz aufzutragen, damit er sicher ist, daß der Ofen nicht so leichte durchgeht als sonst.

Auf diese Art wird niedergesetztes (nödsett) Eisen gemacht, welches die Schmiede bey den deutschen sowohl als bey den schwedischen Bauerschmieden vornehmlich verlangen, da dieses, zu des Hammerschmiedes entschuldigtem Vortheile mehr Obereisen (öfwerjärn) giebt. Aber die Oßmunds und wallonischen Schmiede fragen nichts darnach, da sie nicht verbunden sind; für Eisen und Kohlen zu antworten, wie die andern.

Bey 26. Lißpfund rohes Eisen sind zu 20 Pfund Stangeneisen zulänglich, wie die Bergordnungen veran-

veranstalten; man hat Proben davon gesehen; jemehr niedergesetztes Eisen also gemacht wird, destomehr obenbleibendes Eisen kömmt auch hervor, und selten über 3 bis 4 Pfund aufs Schiffpfund.

Daß die Hammerschmiede lieber bey dem deutschen Schmieden bleiben als bey dem wallonischen, ohngeachtet dieses noch einmal so geschwinde geht, und also dabey noch einmal so viel zu verdienen ist, scheint daher zu kommen, daß, je nachläßiger sie bey dem deutschen Schmieden sind, desto mehr obenbleibendes Eisen sie erhalten, so daß man beynahe so viel mit Nachläßigkeit in der einen Art, als mit Fleiße in der andern, gewinnen kann. Aber gesetzt es wäre ein kleiner Unterschied im Gewinnste, so ist doch die liebe Faulheit den meisten angenehmer als eine anhaltende und Fleiß erfordernde Arbeit.

Dieß sind nun die Arten unsers allgemeinen Eisenschmiedens nebst den Ursachen, daß nicht alles Eisen gleich gut und nützlich ist, das gleichwohl verbessert werden sollte und könnte, sowohl in Ansehung dessen, daß sich des ganzen Reiches Wohlfahrt darauf gründet, als auch daß nicht andere Länder den Vorzug vor unsern durch Kunst gewinnen mögen, wo uns die Natur so viel zum voraus gegeben hat, wie es denn auch sehr übel gethan scheint, daß man ein so allgemeines Werk auf jedes Eigenwillen und Gutdünken ankommen läßt. Würde alles unser schwedisches Eisen so gearbeitet, wie es könnte und sollte, so wäre es an sich möglich Preis und Werth auf alles Eisen, das in ganz Europa gearbeitet wird zu setzen. Denn, das natürliche kaltbrüchige Eisen ausgenommen, das sich doch hier sparsam außerhalb dem Gränjes Berge findet, so ist fast kein Eisen, dem nicht durch Kunst kann geholfen werden, ich meyne doppeltes Rösten, welches zwar etwas mehr kostet, aber dadurch können doch andere Länder uns Schaden thun.

* *

III.

Carl Linnäus,

der Arzneygelahrheit Doctors,

Anmerkung

über die Männchen bey den Ameisen.

Die Naturkündiger sind zu allen Zeiten aufmerksam gewesen, die seltsame Wirthschaft, welche die Biene führet, zu untersuchen, die man doch nun endlich einzusehen glaubt, nachdem man entdeckt hat, daß der Weiser im Bienenstocke das allgemeine u. einzige Weibchen ist, daß die Drohnen alle Männchen, und die arbeitenden Bienen von keinem Geschlechte, und wie Knechte nur verordnet sind, die Fütterung der jungen Brut zu besorgen und sie zu bedienen.

2. Diese Entdeckung bey den Bienen, hat die Naturkündiger veranlasset, eben dergleichen von den Ameisen zu muthmaßen und zu erforschen, da solche, wie die Bienen, in einer Art von Staaten verbunden leben müssen, und nicht, wie andere Insecten, einzeln für sich bleiben können, und besonders da sich bey den gemeinen Ameisen kein Zeichen eines Geschlechts findet?

3. Von dem wunderbaren Staate dieser wunderbaren Geschöpfe, Kenntniß zu erlangen suchte ich vorlängst bey denen Unterricht, die fast ihre ganze Lebenszeit darauf gewendet haben, sich die Eigenschaften der Insekten bekannt zu machen. Aber alle waren in diesen Sachen unwissend. Weder der deutsche Frisch, der so viel hundert Insekten bis zu ihrer Verwandlung beschrieben hat, noch der Franzos Reaumur, der die ganze Welt in Verwunderung über seine Geschicklichkeit, der Insekten mannigfaltige Beschaffenheiten auszuforschen, gesetzt hat, noch Schwammerdam, der durch seine Bemühungen in Untersuchung jedes Punktes bey den kleinsten Geschöpfen die Gränzen, menschlicher Einsicht zu übersteigen suchte, konnte mir einiges Licht von der Haushaltung

der

der Ameisen geben. Da ich nach dem Berichte, daß sich die Weibchen bey den Ameisen durch drey erhabene Tüpfelchen auf dem Kopfe unterscheiden ließen, dieses Kennzeichen bey allen mir in Schweden bekannten Ameisen antraf, ohne daß diese Weibchen oder Weiser, eben wie die arbeitenden Ameisen, keine Flügel hätten, so war ich allemal des Geschlechts wegen gleich unwissend.

4. So viel Unterricht muß ich doch bekennen, habe ich von meinen Schriftstellern erhalten, daß die geflügelten Ameisen Männchen sind, welches sowohl Schwammerdam durch die Zergliederung gewiesen hat, als es durch andere Vermuthungen bestätigt wird, da man sagt, daß sich in allen Ameisenhaufen zu gewisser Zeit im Jahre geflügelte Ameisen, wie in allen Bienenstöcken zu gewisser Zeit im Jahre Drohnen befinden.

5. Da ich im Jahr 1740. im Augustmonath in Schweden bey Fahlun war, und auf meiner Reise einige Tage von einem beständigen Regen aufgehalten wurde, hatte ich nichts zum Zeitvertreibe, als die Blasiam zu betrachten, (welches Gewächse sonst zuvor nirgends in Schweden war gefunden worden, wie ich es auch sonst an keinem Orte angetroffen habe) wie sie bey einfallendem Regen ihren häufigen Saamen über ihre Ränder ausschüttete: da fiel mir Salomons Spruch ein, der dem Faulen befiehlt zu gehen und die Ameisen zu betrachten, deren es zum Glücke viel an den Landgebäuden giebt, wo die Ameisen ihre Hügel häufig ansetzen; da ich denn auch in den meisten Ameisenhaufen geflügelte Ameisen antraf.

6. Hier sahe ich alle Arten Ameisen, die ich sonst in ganz Schweden gefunden habe, als

α) Formica maxima, Hippomyrmex. Rai. hist. 69. Pferdameise.

Man findet selten daß diese einen gewissen Staat zusammen eingerichtet haben, aber wohl daß sie zu Zeiten hier und da alleine laufen, doch müssen diese wohl eben so, wie die andern, ihr Gebäude haben, da mir bekannt ist, wie sich

diese

diese Ameisen, einst in ein Haus unter den Dielen einen Weg hinauf und in ein Gefäß gemacht haben, aus welchem sie darinne verwahrten Zucker täglich wegschleppeten, und mit Noth davon konnten abgehalten werden. Diese stechen nicht.

β) Formica media rubra. Rai. hist. 69. Seichameise.

So wird die genannt, die ihre große Haufen in Gehölzen von Gestrüde und Körnern baut, und allezeit fertig ist, sich mit dem Stachel zu rächen, obwohl ihr Stich weniger schädlich ist, da sie gleichsam ein Wasser nach sich läßt, daher der gemeine Mann glaubt, sie bepisse ihren Feind. Diese sind diejenigen, welche ihre breiten tiefen und ausgearbeiteten Landstraßen von ihrer Wohnung zu verschiedenen, oft weit genug entlegnen Kornfeldern machen, nicht sowohl vermittelst ihrer Schwere, als ihres beständigen Kriechens; diese sind es, aus deren Aufenthalt ein so vortrefflicher saurer und erfrischender Geruch aufsteigt, wenn man in ihre Haufen stößt, und die Hand drüber hält. Diese geben den angenehmsten säuerlichen Geschmack wenn man sie kauet, und werden daher allein in der Arzneykunst gebraucht. Diese sind es, die Harz von Wacholdern zusammentragen, besonders wenn die Ameisenhaufen alt, und zwischen solchen Gebüschen gelegen sind. Man findet dieß Harz meist mit einen großen Loche durchbohrt, und es wird im Lande von den Hauswirthen unter dem Namen Wirack gesammlet, und zu Räucherpulver gebraucht, da es auf dem Feuer mit seinem angenehmen Geruche die Leute erfrischt, und die Luft im Hause reinigt.

γ) Formica media nigro colore splendens. Rai. hist. 69.

Schwarze Ameisen.

Sie sind etwas kleiner als die vorigen, bauen meist unter der Erde, daß ihr Aufenthalt, der aus Sande besteht, mit Gras bedeckt ist, und also verschiedene Rasenhaufen davon entstehen. Sie tragen Gestrüde ein, und sind den Gärtnern am meisten verhaßt, da sie zugleich die Erde aufgraben, sich Gänge öffnen, und sich beständig auf den Bäumen aufhalten. Sie stechen oder schaden nicht, wenn man sie beunruhigt.

δ)

δ) Formica minima rubra. Raj. hist. 69. kleine rothe Ameisen. Diese sind etwas kleiner als die vorigen, und röther als einige von ihnen. Sie bauen wie die schwarzen Ameisen in die Erde, verursachen Rasenhaufen, die allein aus hartem Sande bestehen, und sobald man sie verunruhigt, suchen sie sich mit ihrem kleinen Stachel zu rächen, der ein noch ziemlich empfindliches Brennen verursacht, als wenn man sich mit Nesseln gebrannt hätte.

ε) Formica minor ex fusco nigricans. Raj. hist. 69. kleine Ameisen.

Diese sind unter allen mir bekannten die kleinsten, den schwarzen Ameisen (γ) ähnlich, aber nicht halb so groß, bauen wie jene beyden (γ. δ.) in die Erde, stechen nicht sonderlich.

7. Vermittelst dieser kurzen Kennzeichen, hoffe ich, meine Landsleute zulänglich unterrichtet zu haben, daß sie die Ameisenarten zu unterscheiden vermögend sind, ohne daß ich mich noch mit einer weitläuftigen Beschreibung die von ihrer Gestalt hergenommen wäre, beschäfftigte.

8. Die ausländischen Ameisen zu beschreiben ist meine Absicht nicht.

9. Um diese Zeit (5) fand ich geflügelte Ameisen, bey den schwarzen Ameisen (6. γ.), und kleinen rothen Ameisen (6. δ); aber keine bey den andern. Dieses veranlaßte mich also meine Beobachtungen besonders auf die zu richten, bey denen ich unzählige von zweyerley Geschlecht antraf. Und wie die rothen Ameisen (6. β) keine geflügelten bey sich hatten, ließ ich sie in Ruhe.

10. Da ich zu den schwarzen und rothen Ameisenhaufen kam, fand ich in ihnen allein zu dieser Zeit, Erhöhungen, die inwendig hohl waren, als ob ein Wurm in verschiedenen Krümmungen durch den Haufen gekrochen wäre, und seinen Weg nach sich hohl gelassen hätte; denn die Ameisen hatten sich um diese Zeit geheime Gänge gemacht, die nachdem alle wieder waren verschlossen worden, damit sie frey von den Sonnenstrahlen, der rauhen Witterung und feindseligen Vögeln ihren Vorsatz ausführen möchten.

11. Wenn

11. Wenn ich diese verborgenen Gänge mit meinem kleinsten Finger nur einigermaßen anrührte, fielen sie von einander, da ich denn auf beyden Seiten Wege nach den Ameisenhaufen zu offen sahe, und wie viel ungeflügelte Arbeitameisen in diesen verborgenen Gängen ihre Jungen, die man Ameiseneyer nennt, trugen, unter denen sich verschiedene geflügelte Ameisen vermengt befanden.

12. Indem ich die geflügelten Ameisen betrachtete, fand ich (welches meines Wissens noch niemand beobachtet hat,) daß diese geflügelte Ameisen von verschiedener Größe, und die meisten noch einmal so groß, als die ungeflügelten Arbeitameisen waren, ja ein Theil noch mehr als zweymal so groß, als die ungeflügelten. Doch betrugen diese größern an der Zahl nicht den vierten Theil der kleinern geflügelten Ameisen, ich würde auch nicht zu viel thun, wenn ich sagte, die kleinen geflügelten Ameisen, wären an der Zahl zehnmal häufiger gewesen, als die größern.

13. Nachdem ich sahe, daß in jedem Ameisenhaufen, außer den allgemeinen Arbeitameisen zweyerley geflügelte größere und kleinere waren (12 §.) so fieng ich an zu muthmaßen, ob diese geflügelten Ameisen nicht ein ganz fremdes Geschlechte, nämlich Schlupfwespen, wären; von denen ich vermuthete, daß sie ihre Brut hier in die Ameiseneyer legen möchten, welche die jungen Ameisen auffräße, wenn sie lebendig würden, und sich da wie bey den Raupen vermehrte. In dieser Meynung bestärkte mich, daß die Insekten meist, so bald sie Flügel bekommen haben, so groß sind, als sie seyn sollen, und nicht leichte noch mehr wachsen, so daß ich sahe, die kleineren geflügelten Ameisen könnten keine Jungen von der größern Art seyn. Ich wußte auch, daß sich unter den Insekten, wie unter den Raubvögeln, Weibchen befinden, die größer als die Männchen, daher öffnete ich mit meinem botanischen spitzigen Messer einige von den größern geflügelten Ameisen, und fand in ihnen den ganzen Bauch voll unzählich viel kleinen weißen Saamens, oder Eyer, die in einer weißen zähen Materie schwammen; dagegen öffnete ich auch die kleinen

fliegenden Ameisen, und fand in ihnen nicht ein einziges Ey, sondern bloß eine wässerichte Feuchtigkeit. Ich brachte einige Zeit mit Eröffnung beyder Arten der geflügelten Ameisen zu, und bestärkte mich immer in der Meynung, daß die geflügelten Ameisen eine besondere Art von Geschöpfen wären, die durch die ordentlichen Ameisen aufgefüttert würden.

14. Aber ich mußte diese Meynung (13 §.) ändern, da ich nachgehends vornahm, die Gestalt der geflügelten Ameisen mit den arbeitenden zu vergleichen; denn sie waren einander in allen Theilen, am Stachel u. s. w. so ähnlich, ja auch die beyden erhöhten Tüpfelchen auf dem Kopfe, vermittelst welcher Schwammerdam den Weiser von den andern Arbeitbienen unterscheiden will (3 §.) waren bey beyden Arten geflügelter Ameisen, wie bey den arbeitenden ganz einerley, außerdem daß sich noch bey allen mir bekannten Ameisen eine Erhöhung zwischen Brust und Bauch befindet, die bey allen, oben in Ecken vertieft war; mit einem Worte, Erhöhungen, Tüpfelchen auf dem Kopfe, Fühlhörner, Füße, Brust, ja der ganze Bau des Leibes, daß auch ein ganz Unkündiger sie unmöglich für verschiedene Arten halten konnte.

15. Ich öffnete auch unzählich viel arbeitende Ameisen, fand aber in ihnen weder Eyer noch Feuchtigkeit, wie die kleinen geflügelten Ameisen in sich hatten, mußte also mit allen, die von den Ameisen geschrieben haben, zugestehen, daß ich in ihnen kein Zeichen des männlichen oder weiblichen Geschlechts entdeckt habe.

16. Da ich solchergestalt überzeugt war, daß die geflügelten Ameisen ohnstreitig zu einerley Art mit den arbeitenden zu rechen sind (14 §.) nachdem ich wußte, daß die arbeitenden Ameisen keine Eyer haben (15. §.) nachdem ich in allen Ameisenhausen zweyerley Arten geflügelter antraf (12 §.) nachdem ich gefunden hatte, daß die größern geflügelten Ameisen alle Eyer in sich hatten (13 §.) und nachdem ich wußte, daß andere vor mir bewiesen hatten, wie die geflügelten Ameisen, (welches aber bloß von der kleinern Art, als den häufigsten, gilt,) alle Männchen wären, und wie ich in ihnen keine Ey-

er,

er, sondern bloß einen Saft fand, so war leicht zu finden, daß die Ameisen nicht, wie die Bienen, eine einzige Sie oder nur einen Weiser, sondern viele haben, so daß ich hier sicher schlüßen konnte:

α) daß die großen geflügelten Ameisen alle Sien sind, wie der Weiser bey den Bienen.

β) daß alle kleinere geflügelte Ameisen Männchen sind, wie die Drohnen in den Bienenstöcken.

γ) daß die ungeflügelten Ameisen von keinem Geschlechte sind, wie die Drohnen.

17. Hierauf brachte ich noch einige Zeit zu, die sogenannten Ameiseneyer zu öffnen, in denen ganze völlig gebildete Ameisen lagen, die fast ganz weiß waren. Die meisten hatten keine Flügel, so daß sich kaum in dem funfzehnten Eye ein einziges Junges mit Flügeln befand, ohne Zweifel daher, weil schon die meisten geflügelten Ameisen ausgekrochen waren.

18. Ohngefähr 14 Tage darauf sahe ich die geflügelten Ameisen, Männchen (16. β) und Weibchen (16. α) die Ameisenhaufen verlassen, und hier und da an die Hecken, Mauern u. s. w. ohne Ordnung, und mit nichts beschäfftigt, fliegen, sie wurden mit ihren ungeschickten Flügeln vom Winde wie ein Ball hin und her getrieben, und da ich die Weibchen öffnete, fand ich in ihrem Bauche nun keine Eyer mehr, daß sie also solche, vor Verlassung des Ameisenhaufens, müssen abgeleget haben.

19. Noch weiter, nach Verfluß einiger Tage sahe ich beyde Arten geflügelte Ameisen, sowohl Männchen als Weibchen, die ihre Gefiedere, oder ihre Flügel, verlohren hatten, und in den Hecken, an Stöcken und Steinen auf und nieder liefen, ohne was vorzuhaben, oder mit was beschäfftigt zu seyn, aber ich sahe keine mehr in den Ameisenhaufen, wo ich nachdem suchte, weder mit noch ohne Flügel, die arbeitenden Ameisen ausgenommen, die zurücke geblieben waren.

20. Wenn man alles dieß sieht, wird man von der größten Verwunderung über des Schöpfers Weisheit, auch bey den kleinsten Thieren, gerührt. Denn nachdem die A-

meisenweibchen ihre Eyer in den Ameisenhaufen gelegt haben, bleiben die Eyer daselbst bis aufs nächste Jahr, da sie auskriechen. Hiervon sind alsdann, mehr oder weniger, fünf Theile Weibchen mit Flügeln, 20 Theile Männchen mit Flügeln, etliche hundert arbeitende Ameisen ohne Geschlecht und Flügel. Sobald diese auskriechen, wendet die ganze Menge im Ameisenhaufen allen Fleiß an, hohe und gewölbte Gänge zu machen, daß die Ameisen beyderley Geschlechts, die sich bald begatten sollen, darinnen vor der unfreundlichen Witterung und brennenden Sonne befreyet, freyer Spiel haben, und sich im Müßiggange ergötzen können. Da werden die Hähne Väter, die Sien Mütter, legen die Eyer ab, und lassen solche den Sclavenameisen zu besorgen und aufzufüttern.

Nachdem müssen Vater und Mutter ausfliegen, die zuvor nie von ihnen gesehene Welt zu betrachten, sie fliegen im schönsten und besten Sommerwetter aus, ohne zurück zu denken, weil sie alles unkundig sind, und fahren wie ein junger Vogel aus dem Neste, der nicht weiß, wo er zu soll, folget, wo ihn Wetter und Glück hinführen, und auf allen Seiten in Gefahr geräth. Nachdem sie einige Tage so zugebracht haben, befällt sie das Unglück, daß sie zu Fußvolke gemacht werden, ihre Flügel verlieren, und zu Fuße zu gehen genöthigt sind, da sie sich mit Mühe ernähren können, bis sie nach und nach verschwinden, vertreten, von Vögeln gefressen, von der Nachtkälte, Regen, Wasser, u. d. g. hingerichtet werden, und also nichts von ihnen übrig bleibt.

Die Sclaven oder Arbeitsameisen halten gegentheils einträchtig in ihrer Heimath aus, bewahren die ihnen anvertraute junge Brut mit großer Sorgfalt, füttern sie auf, weil sie von deren Aufkommen alle ihre Recruten und die Vermehrung ihres Staats hoffen müssen, dazu sie selbst unvermögend sind. Sie wenden alle Sommertage zu unglaublichen Sclavenarbeiten an, kaum sind sie zur Mittagszeit frey, Zeug zusammen zu tragen, damit sie die kalte Winterszeit über besser vor Kälte bedeckt liegen mögen, und den nassen Herbst über vor

Re-

Regen sicher sind, auch daß sie im warmen Sommer, die Sonnenhitze desto besser wie in einem Treibhause nutzen. Wie sieht man nicht diese Sclaven mit Stroh, Gestriede, u.s.f. da die Stücken oft so groß als sie selbst sind, sich den ganzen Weg hinschleppen; wie legen sie nicht ihre ordentliche Landwege auf allen Seiten nach großen Bäumen an, wo sie, nicht mit ihrem Gewichte, sondern durch ihre Arbeitsamkeit, viel Gänge, tiefer als sie selbst sind, machen, die auch in Vergleichung mit ihrer Größe breit gnug sind. Wie suchen nicht diese ungeflügelten ihre Nahrung in den Bäumen, da die fleissigen alle das Manna oder Harz fortführen, das von den Bäumen ausschwitzt, und wenn sie heim kommen, in warmen Sommertagen gleich ihre Jungen hervortragen, daß die Sonnenstrahlen sie beleben, ohne daß doch die brennende Sonnenhitze sie ausdorrt und beschädigt; wie tragen sie nicht ihre Leichen fort und begraben sie in ihre Burg; wie helfen nicht ihrer viele einander, eine Last zu tragen, wie gehn sie nicht einander aus dem Wege, und grüßen gleichsam einander, wie greifen sie nicht mit aller Heftigkeit ihre Feinde an, suchen sie fortzutreiben, sich zu verwahren, und an ihren Widersachern zu rächen.

21. Hieraus folgt, daß bey den Ameisen nicht ein einziger Weiser ist, wie bey den Bienen, sondern daß viele sind, auch daß diese nicht Jahr für Jahr in den Ameisenhaufen bleiben, sondern nur einen einzigen Sommermonath, auch daß sie nicht ohne Flügel sind, wie andere geglaubt haben (3 §.)

22. Was für Schaden die Ameisen den Bäumen thun, weiß man nicht zulänglich, aber daß sie dieß und jenes von den Bäumen fortführen, hat man gesehen. Daher haben die Seichameisen (6 § β) in ihren Haufen Wacholder-Harz, oder Weihrauch. Man sieht auch mehrentheils in Baumgärten, wo Ameisen die Bäume hinauf gehen, daß die Aeste voll Blattläuse (Aphis) sind, welche Art kleine Geschöpfe einen langen Schnabel hat, mit dem sie den Saft aus den Blättern und Aesten saugen, dadurch aber den Bäumen Schaden thun, eben auf die Art, wie die Cicadæ, welche eben dergleichen Schnabel haben, in

des Eschenbaums Blätter in Italien Löcher machen, da aus den verletzten Orten ein zarter süßer Saft tröpfelt, der von der Witterung trocknet und niederfällt, und in den Apotheken Manna heißt, da nun auf der Blattläuse Saugen, die Blätter und Aeste ebenfalls einen süßen Saft von sich geben, so kann man leicht sehen, daß die Ameisen vornehmlich die Bäume hinauf kriechen, sich von diesem süßen Safte zu nähren.

Dieß ist bey den Ameisen auch seltsam, daß sie, da die sich sonst allerley Speise, und Thierchen bemächtigen, gleichwohl diese kleine Blattläuse unbeschädigt lassen, als verstünden sie, daß solche ihnen Vortheil bringen, und daß sie aus den Blattläusen keinen solchen süßen Manna-Saft erhalten würden. Eine Art Fliegen legt ihre Brut meistens unter diese Blattläuse, welche von Blattläusen allein lebt, die rühren die Ameisen auch nicht an.

Ich glaube die Ameisen thun den Bäumen weder gutes noch böses, und die Gärtner geben ihnen Schuld, was sie den Blattläusen zuschreiben sollten, besonders, da sie auf Bäume gehen die keine Frucht haben. Eben deswegen glaube ich auch, daß die indianischen Ameisen, von denen man sagt, sie bereiteten das Lack zu, dieses Harz nur von den Bäumen in ihre Haufen führen, und daß einige Geschöpfe von der Art der Blattläuse (mit halben Flügeln), verursachen, daß es aus den Bäumen dringt.

23. Wie die Ameisen süße Sachen, als vorerwehntes Manna (21 §.) und Zucker (8 §. a.) lieben, hat M. Stromer eine artige Weise erfunden, alle Ameisen aus einem Haufen in ein Fliegenglas zu sammeln und zu fangen, da er an dessen Boden Honig geleget hat.

24. Er hat auch einen Goldkäfer (Scarabæus chlorochrysos Worm. Mus. 24.) entdeckt, der seine Eyer und seine Jungen in die Ameisenhaufen legt, und dessen Speise die Ameisen nicht anrühren. Er hat Ameisen aus einem Stocke in einen andern gelegt, da die eine Parthey die andere vertrieben hat.

25. Da man gesehen hat, wie eilig und besorgt die Ameisen die Eyer nehmen, und mit solchen in den Haufen hin-

hinunter gehen, sobald der Haufen im Sonnenscheine an Sommertagen aufreißt, damit ihnen die Sonnenstrahlen nicht schaden thun, haben die Vogelfänger daraus eine Art gelernt, alle Ameiseneyer bald zusammen zu bekommen, sie hängen nehmlich bey einigen Ameisenhaufen Tücher auf, oder setzen Breter daran, um Schatten zu machen. Wenn nun die Sonnenhitze die Haufen aufreißt; nehmen die Ameisen die Eyer und springen eiligst in den gemachten Schatten, daß ihnen die Sonne nicht schaden soll, so bekömmt man die Eyer, welche die Vogelfänger brauchen, Nachtigallen damit zu füttern.

26. Daraus daß die Ameisen ihre Eyer unter die Bedeckung der Haufen auf alle Seiten, die nordliche ausgenommen, legen, und vornehmlich auf die Seite, wo die Sonnenwärme (nur nicht mit bloßen Strahlen) die Jungen ausbrüten und beleben kann, und solchergestalt das Gestrüde, aus dem die Haufen bestehn, stets rühren müssen, folgt, daß kein Gras auf der Süderseite der Seichameisenhaufen, aber wohl, und meist allezeit, auf der nordlichen wachsen kann. Die Norweger und Lappen sehn in wilden Wäldern hieraus, wo Norden und Süden ist, wie auf einem Compasse.

27. Wir mögen uns auch glücklich schätzen, daß es dem Schöpfer gefallen hat, uns nur diese kleine Ameisen, die uns doch noch beleidigen, zuzutheilen, und uns mit den großen westindischen zu verschonen, mit denen Surinam, Brasilien, und ganz America zwischen den Wendezirkeln erfüllet ist. Marggr. 6. S. und Piso 292. S. beschreiben solche, und sagen, Brasilien würde ein Kornland für ganz Europa seyn, wenn ein Mittel zu erfinden wäre, ihnen vorzukommen, ehe sie den gesäeten Saamen aus dem Felde und den reifen aus den Kornähren hohleten. Ihr Stich ist sehr empfindlich, und würde noch schädlicher seyn, wenn nicht ein Pflaster aus ihnen gemacht würde, das den Stich, wie das Scorpionöl die Verletzung des Scorpions, heilte. Die Frau Merianinn weiset, wie artig sie Brücken zwischen den Aesten der Bäume machen, daß die andern bald überkommen

können, welches auf die Art geschicht, daß einige Stücken von einander abbeißen, und wie ein Kette zusammenhängen, da denn die andern hinüber gehen. Der wackere, naturforschende und sinnreiche D. Bartsch, den die Holländer auf meine Empfehlung (nachdem ich es ausgeschlagen hatte) zum ordentlichen Medico für die holländischen Provinzen in America machten, und so elendiglich umkommen ließen, beschreibt in einem seiner Briefe die Noth, die ihm die Ameisen in Surinam gemacht haben, wie er sich vor solchen nicht retten können, wie sie ihm Kräuter und Blätter, die er in seine Kräutersammlung auflegen wollen weggetragen, wie sie ihm gewisse Saamen entführt, andere aber unberührt gelassen. Gegen dieselben hat der Schöpfer in diese Länder einen Ameisenfresser, Myrmecophaga, Tamandua, Myrhnion, genannt, gesetzt, welcher allein von diesen großen Ameisen leben muß, und seine lange wurmförmige Zunge in die Ameisenhaufen steckt und einzieht, wenn sie mit Ameisen bedeckt ist.

28. Es läßt sich noch fragen, was die Ursache ist, daß sich die Ameisenhaufen vermehren und zahlreicher werden. Ob die Ameisen schwärmen? oder wie solches sonst zugeht?

* *

IV.

Verrichtungen im chymischen Laboratorio, vorgenommen von D. George Brandt.

Im Jahre 1727. den 23 Weinm. fing ich eine Arbeit aus Vitriol an, davon ich 46 Loth des gemeinen eisenhaltigen, von Dylta Schwefelwerke, in einige große Tiegel that, ihn darinnen zu calciniren, bis die Feuchtigkeit verraucht war. Die beym Vitriol in Gestalt eines in Crystallen angeschoßnen Salzes befindliche Feuchtigkeit macht, daß dieses metallische Salz, (oder vielmehr in eine Salzgestalt gebrachte Metall) über dem Feuer in einer gelinden Wärme, schmelzt, bis das erwähnte Wasser nach der Hand davon abdünstet, und ein weißes oder graulichtes Pulver zurück läßt, das sich harte in einen Klumpen zusammen setzt, wenn man nicht beständig darinn rührt. Ich habe hierbey sonst beobachtet, daß diese Calcination in einem flachen eisernen Gefäße am besten vor sich geht, da die Feuchtigkeit viel geschwinder abraucht, und man darinne beständig und mit Bequemlichkeit rühren kann, so daß nachgehends nicht vonnöthen ist, so viel Beschwerlichkeit und Kosten mit pülvern der Materien oder von einander schlagen des Tiegels u. s. w. zu haben. Ich halte für unnöthig zu erwähnen, daß man nach der Hand mehr Vitriol einträgt, nachdem der erste alle geschmolzen, das Wasser abgeraucht ist, und das Ueberbleibsel sich zusammen setzt, auch daß man nicht nöthig hat zu rühren, bis sich welcher zusammen zu setzen an-

fängt, da alles dieß an sich selbst klar ist, wie andere Dinge, die bey den Arbeiten vorfallen, und in acht genommen werden müssen. Sonst kann man auch Vitriol calciniren, wenn man ihn erst zart pülvert und nachdem auf Papier ausbreitet, daß er an der Sonne, oder über warmen Sande, oder auch auf einem warmen Ofen trocknet, da er denn eben schmelzt, und zu einem trocknen weißen Pulver wird, und diese Art wird von einigen die philosophische Calcination des Vitriols genannt. Da auch außerdem bekannt ist, daß der Vitriol, nachdem er frischer oder älter ist, mehr oder weniger in einem warmen und trockenen Orte gelegen hat, auch mehr oder weniger Feuchtigkeit enthält, wie auch, daß er weiß, gelblicht oder roth wird, nachdem man ihn mit gelinder oder starker Hitze calcinirt.

Den 24. Weinmonats schlug ich den zusammengegangenen calcinirten Vitriol von einander, und befand, daß er 29 Loth wog, und also 17 Loth Feuchtigkeit davon abgeraucht waren. Ich that ihn wider in eine mit Leimen beschlagene steinerne oder thönerne Retorte, an welche eine Vorlage gefügt war, und gab ihr anfänglich gelinde Hitze, die ich nach und nach immer verstärkte, und damit zwo Wochen anhielt, so daß ich den folgenden 9. Wintermonath aufhörte. Erstlich gieng, wie bekannt ist, ein Phlegma über, und nachgehends ein Geist, endlich das sogenannte Vitriolöl. Bey Verstärckung des Feuers zeigte sich beständig ein weißer Rauch, der bis zum Ende ohne Unterlaß anhielte, und die ganze Vorlage erfüllte. Das Vitriolöl gieng über, und ich bemerkte daß es 7 oder 8 Tage, vom 9 Weinmonath an, lief; aber nichts destoweniger war die Vorlage noch darnach mit weißem Rauche erfüllt, zum Zeichen, daß sich das im Rauch erhobene Vitriolsaure noch nicht setzte, so lange Feuer und Hitze noch nicht aufhörten. Unter währender Arbeit, gab der hier und dar durch den Beschlag dringende weiße Rauch einen starken Schwefelgeruch von sich, wie Schwefelrauch, der von einer Kießröste aufgeht, es ist auch der Schwefelrauch, der von angezündetem Schwefel in einer Glocke gesamm-

sammlet, und Spiritus Sulphuris per Campanam genannt wird, einerley Saures mit dem Vitriolsauern.

Den 10. Wintermonaths nahm ich die Vorlage weg, und befand das Gewichte dessen, was übergegangen war, 13. Loth, welches ich alsdenn in einen Glaskolben goß, und sodann einen Helm daran lutirte, und hierauf in eine Sandcapelle in mittelmäßige Wärme setzte. Erst distillirte ich mit ganz gelinder Wärme 6 Loth eines flüchtigen Geistes, welcher zwar durch den Geschmack keine Schärfe entdeckt, aber einen starken Schwefelgeruch von sich giebt, und in seiner Säure für den Geruch eben so scharf, flüchtig und beißend ist, als man einen Geist oder ein flüchtiges Salz vom Salmiak, in der alkalischen Art finden kann. Er war dabey von der Beschaffenheit, daß sich ein Salz in ihm zu Boden setzt, wenn man ihn nur ein wenig stehn läßt, welches wirklich ein mineralisches flüchtiges saures Salz kann genannt werden, und so vielmehr zu verdienen scheint, daß man es verwahrt und betrachtet, da sonst von vielen geleugnet wird, daß im Mineralreiche ein flüchtiges Salz zu finden sey. Eben solcher Art Salz setzte sich auch in Menge, nachdem erwehnter Geist einige Zeitlang gestanden hatte, an das Wachs, womit die Flasche verschlossen war, und wie der Geist nach und nach ausdünstete, so war die Flasche gleichsam noch immer damit verschlossen.

Den 11. und 13. Weinmonaths, distillirte ich Phlegma ab, das 6. Pfund wog. Den 14. 15. u. 16. desselben Monaths sonderte ich durch die Hitze, das obere dünnere Sauere, welches insgemein **Vitriolgeist** heißt, von dem dicken und schweren **Vitriolöle**, und erhielt von dem ersten 4 Pfund und 26 Loth, von der letzten Art aber nur 2. Pfund. Das dünnere Saure von dem dicken zu scheiden, wird, wie bekannt ist, nur erfordert, daß man das erste von dem letzten in gehöriger Hitze so lange distilliren läßt, bis der Beschlag angegriffen, und gleichsam verbrannt wird: denn sobald das Vitriolöl aufsteigen muß, und wieder in diesen Beschlag zwischen Helm und Kolben fällt, wird solcher schwarz, und, von

der

der großen Schärfe dieses sauren Wesens, wie zu einer Kohle verbrannt, so daß man sogleich mit dem Feuer aufhören muß, sonst läuft es durch den Beschlag außen am Kolben herab, und geht ein großer Theil davon verlohren, und was im Kolben übrig bleibt, ist das sogenannte Vitriolöl. Die Ursache warum man dieses scharfe sauere Wesen Oel heißt, ist, daß seine Consistenz einem Oele gleicht, aus welchem Grunde man Oleum Tartari per deliquium ebenfalls Oel genannt hat. Da aber besagtem Vitriolöle die vornehmsten Eigenschaften des Oels mangeln, nehmlich Feuer zu fangen, und sich mit Wasser nicht vermengen zu lassen, da es sich gegentheils mit Wasser vermischen läßt, so kann und soll man es mit Rechte, für nichts anders, als für den schärfsten Vitriolgeist (Spiritus Vitrioli acidissimus) halten.

Weiter rectificirte ich dieses sogenannte Vitriolöl vermittelst einer Glasretorte mit daran lutirtem Recipienten, und beobachtete, daß es, sobald es anfieng aufzusieden, oder zu kochen, seine Farbe veränderte, und an statt, daß es zuvor castanien braun war, gegenwärtig hell und durchsichtig, wie reines Wasser ward. Welchen Erfolg man nicht so gut bemerkt hätte, wenn die Rectification nicht unter der Muffel geschehen wäre, ohne dazu Sand oder Asche zu brauchen. Glauber schreibt wohl, das braungelbe Vitriolöl könne durch die Rectification klar und stärker gemacht werden, und verspricht damit, nach seiner gewöhnlichen Schreibart, Wunderwerke in der Medicin und andern Künsten zeigen zu können, aber die Art es hervorzubringen beschreibt er nicht. Ich finde dieserwegen nöthig, sie hier aufs kürzeste zu erwehnen. Man muß die Hitze nehmlich zuerst nach und nach so stark machen, (nachdem man Muffel oder Sand oder Aschencapelle braucht) als nöthig ist, bis das braune Oel völlig wie ein siedendes Wasser aufkocht, wozu in Ansehung seiner großen Dichte eine mittelmäßig starke Hitze erfordert wird. Nachgehends nimmt man sogleich die Vorlage ab, und legt eine andere an, die erst gehörig muß gewärmet seyn, daß sie

nicht

nicht von dem heiß übergehenden Vitriolöle springt, und so distillirt man den Rest über, oder man hört auch mit dem Feuer auf, und läßt den Ofen von sich selbst verkühlen, da man denn die Retorte darnach herausnimmt, und das darinn befindliche klare Oel mit demjenigen vermengt, das nach dem Aufkochen in klaren Tropfen in die zweyte Vorlage übergegangen war. Nimmt man nicht diese Verwechselung der Recipienten in Acht, nachdem berührtes Oel aufzukochen anfängt, und anstatt der braunen Tropfen Oels klare Tropfen zu fallen anfangen, so erhält man kein klar Vitriolöl, sondern die flüchtigen erst übergegangenen braunen Tropfen geben allen klaren, die sodann nachkommen, eine braune Farbe.

Des klaren Vitriolöls Beschaffenheit betreffend, so ist es stärker, reiner und besser, als das braune, zu allen Arbeiten zu gebrauchen, wo aufs höchste rectificirtes Vitriolöl erfordert wird; es ist auch schwerer, und das schwereste unter allen bisher bekannten flüßigen Wesen, das Queckſilber ausgenommen, und dessen Schwere verhält sich, nach dem von uns angestellten Versuche, zum Wasser, in einerley Raume, wie 2130 : 1452. zum Oleo tartari p. d. wie eben die Zahl zu 1702. und zu dem stärksten braunen Vitriolöle, wie eben die Zahl, nämlich 2130 zu 2092. Sonst fand ich das braune, mit der besondern Eigenschaft, von dem klaren Vitriolöle, wie alle andere saure mineralische Geister unterschieden, daß das erstere in einer mehr als zweymal geringern Kälte friert, als zum Gefrieren des Wassers erfodert wird.

Dieses acidum Vitrioli acidissimum, worunter ich sowohl das braune als das weiße Vitriolöl verstehe, zieht auch das Wasser und die Feuchtigkeit aus der Luft, viel stärker als das schärfste Laugensalz, oder ein andres bisher bekanntes Wesen, das die Feuchtigkeit an sich zieht. Daher kann man fast mit keiner Kunst nicht ein frisches und neugemachtes Vitriolöl so bedecken, daß sich keine Feuchtigkeit

aus

aus der Luft hineinziehn sollte, wovon es denn nach der Hand, und besonders, wenn man es lange stehn läßt, immer schwächer wird, als es erstlich war. Ein klar Vitriolöl wird auch mit der Zeit gelb, und endlich von der Luft castanienbraun, so zugedeckt man es auch verwahrt.

Den 17. 18. und 20. Wintermonats brachte ich aus dem überbliebenen Caput mortuum, (das sonst auch colcothar vitrioli genannt wird,) das darinne befindliche Salz aus, und erhielt davon $1\frac{1}{2}$ Pfund. Dieses Salz war dem Geschmacke nach etwas bitter oder scharf, wie auch ein Sal tertium, das weder mit dem Sauren noch mit dem Laugensalze in einige Bewegung gerieth, oder durch den Geschmack etwas dergleichen verrieth, nach Art eines Tartar. Vitriolat.

Ich probierte auch das ausgelaugte Colcothar des Vitriols auf Eisen, vermittelst des Schmelzens mit Eisenflüssen, und erhielt einen König von $54\frac{1}{2}$ pro Cent.

Was sonst das Vorgeben einiger Chymisten betrifft, daß sich Colcothar des Vitriols per deliquium auflösete, so ist nöthig zu bemerken, daß, wenn das Vitriolsauere durch eine gehörige langwierige und starke Hitze nicht ganz und gar aus dem Vitriol getrieben wird; dieses noch zurückgebliebene Saure, wegen seines starken Anziehens der Feuchtigkeit, wohl von der Feuchtigkeit in der Luft zergehen wird, da denn diese Solution ezend, zusammenziehend und eisenhaltig ist, daß sie auch mit der Galläpfeltinctur schwarz wird. Aber wenn dieses Saure durchs Feuer völlig davon kömmt, abgesondert, und flüßig gemacht wird, so wird der Kalk nicht zergehen, auch kann man durch die Auflösung im Wasser kein eisenhaltiges Salz daraus bringen, welches der Versuch mit den Galläpfeln zulänglich erweist. Und ob das Vitriolöl wohl das Eisen stark an sich zieht, so vermag es gleichwohl nicht das geringste von diesem Metalle mit sich flüchtig zu machen, wenn man auch so stark Feuer giebt, als nur möglich ist; denn man wird nie finden, daß einiges

Vitriol-

Vitriolsauere die geringste Spur vom Eisen in sich halte; ich verstehe aber ein Saures, das durch die Destillation ist gemacht worden.

Was des Vitriols Erzeugung betrifft, so ist bekannt, daß er ohne viel Umstände aus dem Schwefelkies erhalten wird, wenn man diesen brennt, und einige Zeit an der Luft liegen läßt, worauf man den Vitriol durch Wasser daraus auslaugt, und zu einem Salze durch gehörige Abdünstung des Wassers verdicket. Hieraus wird also von einigen geschlossen, die Luft mache Vitriol, und es befinde sich in ihr das Vitriolsaure, wovon bemeldetes Salz seinen Ursprung haben soll. In Betrachtung, daß ein nur aus dem Feuer genommener gerösteter Schwefelkies seinen Vitriol von sich giebt, ob man ihn gleich im Wasser ablöscht, wie aus der Probierkunst bekannt ist, gleichwohl auch ausgemacht ist, daß Vitriol aus dem Kupfer gezogen wird, nachdem man auf den Schwefelwerken den Schwefel von ihnen abdestillirt hat; so sollte man bald auf die Gedanken gerathen, das Saure, welches dieses verursacht, sey in der Luft. Sinnet man aber der Sache etwas weiter nach, so findet man augenscheinlich, daß solches von dem Vitriolsauren in dem gerösteten Kiese herrührt, das durch seine starke Anziehung der Feuchtigkeit aus der Luft, so viel Wasser nach und nach aus der Luft in sich nimmt, als zu Auflösung des metallischen Kalks erfodert wird, da es alsdenn nicht schwer ist, solchen in mehrerm Wasser aufzulösen, welches zuvor unmöglich fiel.

Zum Exempel: Vitriolöl löset das Eisen nicht auf, bis es mit noch einmal so viel Wasser verdünnet ist, und zuvor wirkt es nicht ins Eisen. Eben so verhält sich auch das Schwefelsaure, oder Vitriolsaure, das sich in dem gerösteten Kiese befindet: Es wirkt nicht eher in selbigen Eisenkalk, bis es so viel Feuchtigkeit aus der Luft in sich gezogen hat, als erfordert wird, daß es hier als ein Auflösungsmittel wirken könne, und da fällt der gerösteten Kies, wenn ihn das

Wasser

Wasser durchdringt, von einander, wie die Erfahrung genugsam anzeigt. Dieses wird noch mehr dadurch bestärkt, daß man nachdem alles Schwefelsaure durchs Feuer aus dem Kiese ist flüßig gemacht worden, niemals mehr findet, daß sich ein saures Wesen aus der Luft darinnen erzeugte, ob man ihn schon noch viele Jahre verwittern läßt. Eben so ist es mit einem Kiese beschaffen, von dem durch die Auslaugung aller Vitriol ist ausgeschieden worden. Ja selbst das Ueberbleibsel, nachdem das saure Wesen vollkommen vom Vitriol abgetrieben ist, vitrioleseirt alsdenn in der Luft nicht mehr; und dieses alles ist aus den Versuchen zu erweisen, und für jemanden unwidersprechlich, der zugesteht, daß ein Salz, wie Arcanum duplicatum, aus dem Laugensalze, oder der Potasche wird, wenn man sie einige Zeit in der Luft liegen läßt. Aber dieß ist in Wahrheit ganz unmöglich, weil Arcanum duplicatum nicht allein ein Vitriolsaures, mit feuerbeständigen Theilen des Salpeters verbunden, sondern auch Eisen enthält, wie man durch die Gallapfel leicht entdecken kann, und es niemals fehlt, daß man in einem solchen Salze, welches aus dem Ueberbleibsel nach der Destillation des Scheidewassers entsteht, nicht allezeit Eisen finden sollte, wenn sonst des Scheidewassers Destillation gehörig vor sich geht, und damit aufgehört wird, wenn der rothe Salpeterrauch vorbey ist, und die weißen Vitrioldünste an dessen Stelle zu kommen anfangen. Wie soll man sich nun einbilden können, daß die Eisentheilchen so flüchtig bleiben könnten, in der Luft umher sich zu erhalten, da man gleichwohl findet, daß sie in der stärksten Hitze im Feuer zurücke bleiben, auch noch, wenn man es zu einem Kalk und Glas oder Schlacke verbrennt. So unmöglich es ist, daß ein Arcanum duplicatum im Laugensalze aus der Luft kann erzeuget werden; so unerweislich ist es auch, daß ein Tartarus Vitriolatus in einem an der Luft zerlassenen Salze kann gewirkt werden; weil der Tartarus Vitriolatus ein Mittelsalz ist, das von der Sättigung des Laugensalzes durch das Vitriolsaure entstehet, und also unmöglich zum Vor-

schein

schein kommen kann, ehe ein Laugensalz vom Vitriolsauren gesättigt, und wie ein solches Salz verändert wird. Aber wie sollte die Luft ein Laugensalz so verändern können, da die Erfahrung zulänglich zeiget, daß ein solches Salz niemals, ohne vorhergehende Effervescenz, zubereitet wird. Dagegen man gleichwohl nie findet, daß Alcali in der Luft aufwallte. Man findet wohl oft ein Mittelsalz bey den alcalischen Salzen, als bey der Potasche, und vielen dergleichen, welches in eine Crystallengestalt fällt, und vom Geschmacke etwas bitter ist, auch weder mit sauren Salzen efferviscirt, noch in der Luft zerfließt, noch einige andere Eigenschaften eines Laugensalzes hat; derowegen es mit Rechte für ein Mittelsalz gehalten wird, vornehmlich da es auch keine Eigenschaften eines sauren Salzes hat, und gleichwohl von selbigem Laugensalze vermittelst des Auslaugens und Anschießens in Crystallen vollkommen kann geschieden werden. Aber daraus folgt nicht, daß die Luft ein solches Salz hervorbringe, weil ich gefunden habe, daß ein Laugensalz destoweniger solches Mittelsalzes enthält, je schärfer das Laugensalz ist, und destomehr je schwächer es ist.

Außerdem, so weiß ich, daß ich ein und andermal, aus alter ungereinigter Potasche dieses Mittelsalz habe ausziehn wollen, aber nicht das geringste gefunden. Eben das ist mir begegnet, da ich einmal aus Asche, die über ein Jahr alt war, (und die man aus vielen Tonnen Kohlen zusammengesammlet, und stark in einem Ofen, unter einer viel Monate anhaltenden Calcinationsarbeit zusammengebrannt hatte) ein Laugensalz ausziehen, und erwähntes Mittelsalz ebenfalls abscheiden wollte, aber nicht das geringste erhalten konnte. Das alcalische Salz das daraus ausgezogen worden, war ungemein scharf und hitzig, so daß ich hieraus schließen kann, nachdem das Feuer durch starke und langwierige Hitze alles Saure aus dem vegetabilischen Salze getrieben hat, sey das übrige, als mehr feuerbeständig, nichts anders als ein reines und lauteres Laugensalz, ohne Vermengung mit solchem

sauren Salze gewesen, und daß man also von solchem starken Laugensalze kein Mittelsalz erhalten könne.

Den 21. Wintermonats löste ich einige Loth Eisenfeile im Salpetergeiste auf: worauf ich die Solution bis zur Trockne abdünsten ließ, und nachgehends in eine Glasretorte that, solcher erstlich gelinde Hitze gab, und dieselbe nach und nach verstärkte, da denn ein Geist übergieng, der eben so stark und brennend war, als ein Vitriolöl. Aus diesem Versuche erhellet, daß das Vitriolsaure sowohl als das Salpetersaure, vom Eisen stark angezogen wird, und daß auf diese Art alle starke Geister sowohl aus dem Pflanzenreiche, als aus Mineralien, durch Metalle und Halbmetalle, vermittelst einer einzigen Rectification, besser als sonst vermittelst vieler, von dem mit ihm vereinigten Phlegma zu befreyen sind. Diese Art zu dephlegmiren wird daher mit Recht Concentratio acidi genannt, weil die Metalle, welche die sauren Säfte, von denen sie aufgelöst werden, stärker an sich ziehen, als diese das Wasser an sich ziehen, machen, daß sie solches müssen fahren lassen, und sich zu den Metallen halten, zu denen sich bey Abrauchung des Wassers und Phlegma, immer mehr und mehr sammlet, und gleichsam concentrirt, daß man es nachdem mit stärkerm Feuer absondern, und wohl rectificirt erhalten kann. Eben hieraus sieht man, warum Vitriolöl, wie alle durch Metalle und Halbmetalle rectificirte saure Säfte, vielmal stärker sind, als sonst alle saure Sachen.

Den 22. Wintermonats vermengte ich ganz getrockneten und zart gepülverten Salpeter und klar Vitriolöl ana 1 Pf. zusammen, in eine Glasretorte, wovon sogleich ein brauner oder röthlichter Rauch aufstieg, der einen widerwärtigen Geruch hatte, und für die Lunge sehr schädlich und angreifend ist, wobey ich bemerken muß, daß, nachdem der Salpeter erstlich eingetragen ist, immer nach und nach was Weniges vom Vitriolöle darauf gegossen worden, weil sonst alles von wegen der dadurch verursachten gählingen und starken Hitze

springen

springen würde, welches auch, in Betrachtung des giftigen Rauchs, nicht ohne Gefahr wäre. Nachdem trieb ich in eine große und wohl verlutirte Vorlage mit verschiedenen Graden des Feuers allen Geist über, der davon konnte erhalten werden, und nach vollendeter Arbeit ¾ Pf. wog, und von gelber Farbe war. Dieses saure Wesen, welches ein starkes Scheidewasser ist, und sonst Spiritus nitri Glauberi genannt wird, weil es Glauber zuerst erfunden hat, kann fast durch keine Kunst verwahrt und verschlossen werden, ohne einen beständigen Rauch von sich zu geben, der nach und nach das angreift, was man nur gebrauchen kann, die Oeffnung des Gefäßes damit zu verstopfen, wenn man nicht dazu einen wohl eingeschloßnen Glasstöpsel brauchen will, der genau um die Breite der Oeffnung einer Flasche paßt, die ebenfalls nach dem Stöpsel muß ausgeschliffen werden. Tröpfelt man in dieses Scheidewasser Oel, besonders von den schweren Oelen, die im Wasser sinken, und in Tropfen zerfallen, so erregt solches eine heftige Feuerflamme, als wäre selbst Feuer hinein gegossen, und dieses ist eine Eigenschaft die zum Kennzeichen dient, daß dieser Geist seine gehörige Stärke habe, und recht zubereitet ist. Aber wenn sich bey dem Salpeter oder Vitriolöle einige Feuchtigkeit oder Phlegma findet, wird dieser Geist nicht so stark, daß er mit dem Oele Feuer faßt, der Salpeter muß daher besonders fein gemacht, und wohl getrocknet, auch das Vitriolöl wohl dephlegmirt werden, und je frischer es ist, desto besser ist es.

Vorhergehender Versuch lehrt, daß das Salpetersaure vom Vitriolsauren aus dem Salpeter selbst trübe, und daß sich dieses auch ohne Feuer zum Theil verrichten läßt, weil der rothe Rauch, der nichts anders ist, als in Dünste erhobener und flüchtig gemachter Salpetergeist, solches zulänglich zu erkennen giebt, vornehmlich da aus der Chymie bekannt ist, daß alle Salze, welche durch die Destillation ein Acidum von sich geben, allezeit weiße Wölkchen oder Dünste zeugen,

den Salpeter allein ausgenommen, aus dem ein rother Rauch aufgeht.

Eine von den vornehmsten Eigenschaften dieses sauren Wesens ist, daß es sich wieder in einen Salpeter verwandelt, wenn es mit einem Alcali gesättigt wird, welche Eigenschaft alle diese saure Wesen haben, die vom Salpeter cum bolo, es sey mit einem Zusatze von calcinirtem Vitriol, oder auf was für Art sonsten zubereitet sind. Daß sich aber deßwegen ein Acidum vagum in der Luft finden soll, das von einer ausgelaugten Salpetererde angezogen würde, und nachgehends dieses Salzes Erzeugung verursachte, dieses ist noch nicht mit sichern Versuchen dargethan. Denn da eine ausgelaugte Salpetererde im Feuer prasselt, giebt sie noch eine anhangende Fettigkeit von dem noch bey ihr zurückgebliebenen Salpeter zu erkennen: welcher auch deswegen nicht mit Wasser daraus kann aufgelöst werden, ehe solche Fettigkeit zerstöhrt ist. Dieserwegen wird erfodert, daß solche von der Luft gleichsam verbrennt, oder verwittert, (wie man zu reden pflegt) und austrocknet, damit nachdem das Wasser ohne einiges Hinderniß als ein Auflösungsmittel in den von seiner Fettigkeit entledigten Salpeter wirken kann. Und dieses scheint die eigentliche Wirkung der Bewegung und der Wärme der Luft zu seyn, wie auch der trocknenden und calcinirenden Kraft der Kälte, die sie sowohl über eine mit Fett und Salpeter geschwängerte Erde, als jede andere fette Materie haben, ohne daß eines acidi vagi Beytritt dazu nöthig wäre.

Den 23. Wintermonats nahm ich das in der Retorte übrig gebliebene Salz, löste es in Wasser auf, seigte es durch, und stellte es an einen kalten Ort. Sobald die zurückgebliebene Solution abgekühlt war, geronn sie ganz und gar zusammen. Nach Ablauf einiger Tage, fingen kleine spitzige Crystallen wie Pflanzen zu wachsen an, die sich über die

die ganze Fläche zogen, und, wie ich merkte, täglich länger wurden.

Den 24. löste ich wieder etwas vom erwähnten Salze in mehrerm Wasser auf, damit die ganze Solution nicht wieder von neuem auf einmal gerinnen sollte, ohne nach der Hand in Crystallen anzuschießen. Nachdem das Salz geschmolzen, und die Solution abgekühlt war, ging gleich ein Theil davon in einem Klumpen am Boden zusammen, und die übrige Feuchtigkeit floß oben auf. Einige Tage darauf wuchsen aus diesem Salze wieder viel kleine schmale und spitzige Crystallen, wie Spieße, die länger als die vorigen waren, doch schoß nur sehr wenig in einer solchen Crystallengestalt, gegen das an, was sich in einem Klumpen am Boden zusammensetzte. Sonst hatte vorberührtes Salz einen Geschmack vom Vitriolsauren und wird von Glaubern deswegen mit unter seine Wundersalze gerechnet. Das andere besteht aus Vitriolsauer und Küchensalze, von dem künftig soll gehandelt werden. In Ansehung des Salpeteralcali, womit das Vitriolsaure vermengt wird, sollte man dieses Salz einen Tartarum vitriolatum nennen können; doch mit dem Unterschiede, daß man die Gegenwart des Salpetersauren nicht eher bemerkt, ehe es durch ein beygefügtes brennliches Wesen hervorgebracht wird. Hiebey bemerke ich auch, daß, da das Alcali muß, zu Hervorbringung eines Tartari vitriolati, mit Vitriolsaurem gesättigt werden, so kann es nicht anders geschehen, als daß dieses Saure ein wenig Uebergewichte haben muß, sowohl in Ansehung dessen, daß noch kein wirkliches gegenwirkendes Wesen solches vollkommen zerstöhret hat, als daß das Ueberbleibsel des Salpeters, nachdem $\frac{3}{4}$ davon durch die Destillation in ein saueres Wesen übergegangen sind, nur $\frac{1}{4}$ Pfund, gegen viermal so viel Vitriolöl giebt, das sich zusammen in ein solches Salz setzet. Aber wie dieses Salz am Geschmacke für sauer erkannt wird, so effervescirt es gleichwohl nicht mit Laugensalze, eben wie Eßig mit Laugensalze in der Kälte nicht effer-

vesciren kann, weil seine Säure zu schwach ist. Es ist in Wahrheit bewundernswerth, daß auf diese Art ein ganzes Pf. so scharfes und wie ein Feuer brennendes Vitriolsaures nur von $\frac{1}{4}$ Pf. in der Retorte zurückgebliebenen feuerbeständigen Theilen des Salpeters in seiner Schärfe so kann verändert werden, da gleichwohl sonst eine vielmal größere Menge des stärksten Laugensalzes dazu erfodert wird.

Den 25. Wintermonats versuchte ich, nach Anleitung Glaubers Vorgebens, daß sich Bley und Silber von diesem Salze in trockner Gestalt auflösen sollten, $\frac{1}{8}$ Loth fein Silber mit $\frac{3}{4}$ Loth vorberührten Salzes zusammen zu schmelzen. Zu diesem Ende calcinirte ich das Salz erstlich, damit alle überflüßige Feuchtigkeit abrauchte, und sich nicht in den Tiegel zöge, das Schmelzen dadurch zu verhindern, welches nicht eher gehörig vor sich gehen kann, als die Feuchtigkeit abgedunstet ist. Nachdem that ich es in einen Tiegel und das Silber oben darauf, lutirte solches mit einem Tiegel zur Bedeckung zusammen, und ließ es vor dem Gebläse in einer halben Stunde zusammen schmelzen. Nach verrichtetem Schmelzen fand ich das Silber in einem Könige auf dem Boden unverändert liegen, und war nicht das geringste vom Salze angegriffen. Woraus ich schloß, daß wenn Glauber vorgiebt, die Metalle ließen sich vermittelst dieses, sowohl als des andern aus Kochsalz und Vitriolöl zubereiteten Wundersalzes im Fluß auflösen u. s. w. dieses sich gleichwohl bey den edlen Metallen mit diesem Salze allein nicht thun ließe. Dieserwegen zu erfahren, was dieses Salz für eine Veränderung leiden würde, wenn man ein brennliches Wesen zusetzte, so vermengte ich es mit Kohlstaube, und ließ es eben so lange vor dem Gebläse zusammen schmelzen. Hierauf öffnete ich den Tiegel, und der Kohlstaub war mit dem Salze solvirt, und in eine rothe Masse zusammen geschmolzen, die einen sehr scharfen und brennenden alcalischen Geschmack hatte. Weiter versuchte ich

solches

solches mit Ruß und andern solchen feuerfangenden Dingen, und verspürte allezeit einerley Wirkung.

Den 27. Wintermonats löste ich dieses röthlichte Salz im Wasser auf, wovon die Solution dunkelbraun ward, und wie Schwefelleber roch. Und weil Schwefelleber die Metalle in trockner Gestalt auflöst, so war auch zu vermuthen, daß sie sich auf die Art in diesem Salze auflösen könnte, wovon künftig weiter soll gehandelt werden.

Erwähnte Solution filtrirte ich durch grau Papier, und goß Eßiggeist, oder abgezognen Eßig dazu, um zu sehen, ob sich dabey einige Präcipitation zeigte. Aber obwohl erstlich keine Veränderung in der Farbe und Consistenz davon erfolgte, so ward doch die Solution nach einiger Zeit klar, und setzte ein graues Pulver zu Boden.

Den 28. Wintermonats wog ich $\frac{1}{8}$ Loth ganz feines Silber ab, und vermengte es mit $\frac{3}{4}$ Loth vorerwähnten Salzes, nebst $\frac{1}{4}$ Loth Ruß, welches ich eine halbe Stunde lang vor dem Gebläse in einem Tiegel zusammen schmelzte, der mit einem andern daran lutirten Tiegel bedeckt war. Nachdem nahm ich die Tiegel aus dem Feuer, ließ sie von sich selbst abkühlen, und öffnete sie endlich. Aus diesem Versuche konnte ich nachgehends sicher schließen, daß zu Auflösung der Metalle, besonders der edlern, vermittelst des Schmelzens im Feuer durch dieses Salz, ebenfalls ein brennliches Wesen erfodert werde, sofern anders einige Auflösung in trockner Gestalt damit verlangt wird, oder nachdem eine Präcipitation der aufgelösten Metalle entstehen können soll.

* *

V.

Andr. Celsius

Beobachtungen der Witterung zu Upsal, im Jahr 1740.

I. Des Barometers größte und geringste Höhe.

Monat.	Tag.	Stunde.	Zoll.	100. Th.		
Jenner.	15.	9. n. M.	25,	87.	S. W.	2. trübe
	19.	9. n. M.	25,	13.	W.	1. trübe
Horn.	24.	10 3/4 n. M.	26,	10.	N. W.	2. heiter
	19.	10 1/2 n. M.	24,	93.	S. W.	2. trübe
März.	20.	7 1/2 v. M.	25,	71.	W.	1. heiter
	27.	11. n. M.	24,	56.	S. O.	1. Schnee
April.	8.	6 1/2 v. M.	25,	65.	N.	2. heiter
	21.	6 3/4 v. M.	24,	89.	N. W.	1 Schnee
May.	19.	3. n. M.	26,	04.	N. O.	2. heiter
	31.	7. v. M.	25,	04.	N. W.	2. trübe
Brachm.	22.	8. v. M.	25,	76.	N. N. O.	2. heiter
	29.	5 1/2 v. M.	25,	13.	S.	2. Regen
Heumon.	11.	den 9. Tag	25,	60.	S. W.	1. heiter
	22.	8 3/4 v. M.	25,	13.	O.	1. trübe
Augustm.	19.	3 3/4 n. M.	25,	69.	S.	1. heiter
	17.	7 1/2 v. M.	25,	19.	S. W.	2. ein w. trübe
Herbstm.	19.	11 1/2 n. M.	25,	82.		0. trübe
	12.	7 3/4 v. M.	24,	81.	W. S. W.	4. Regen
Weinm.	26.	10 1/2 n. M.	25,	68.	N. N. O.	3. ein w. trübe
	31.	4. n. M.	24,	84.	W. S. W.	2. Schnee
Winterm.	13.	3 1/2 n. M.	25,	70.	N. N. W.	1. trübe
	30.	11 3/4 n. M.	24,	75.	S. S. W.	4. Regen
Christm.	31.	8 3/4 v. M.	25,	57.	N. N. W.	2. trübe
	4.	Mittern.	24,	78.	S.	3. trübe
Aender. im ganzen Jahre			1,	54.		
Mittlere Höhe		=	25,	33.		

II. Größte

II. Größte und kleinste Höhe des Barometers.

Monat.	Tag.	Stunde.	Grad.		
Jenner.	25.	$8\frac{3}{4}$ v. M.	126,0.	W.N.W.	0. halb trübe
	30.	$8\frac{1}{2}$ n. M.	66,5.	W.S.W.	0. halb trübe
Horn.	12.	9. v. M.	101,3.	N. W.	1. heiter
	26.	$3\frac{1}{2}$ n. M.	60,2.	N. W.	1. zerstr. Wolk.
März.	10.	7. v. M.	98,8.	O.	1. zerstr. Wolk.
	4.	$3\frac{1}{2}$ n. M.	57,0.	W.	2. zerstr. Wolk.
Apr.	8.	$6\frac{1}{2}$ v. M.	77,6.	N.	2. heiter
	18.	3. n. M.	49,7.	W.N.W.	3. zerstr. Wolk.
May.	2.	$6\frac{1}{2}$ v. M.	75,0.	N.	1. trübe
	22.	$4\frac{3}{4}$ n. M.	32,0.	O.S.O.	2. zerstr. Wolk.
Brachm.	2.	$4\frac{1}{4}$ v. M.	57,2.	W.S.W.	2. heiter
	26.	$7\frac{1}{2}$ n. M.	20,6.	S. W.	1. zerstr. Wolk.
Heumon.	1.	7. v. M.	49,5.	W.N.W.	2. heiter
	4.	$4\frac{1}{2}$ n. M.	24,7.	N.	1. zerstr. Wolk.
August.	7.	$8\frac{1}{2}$ v. M.	52,8.	O.	1. heiter
	22.	4. n. M.	18,2.	S.S.W.	1. heiter
Herbstm.	27.	$6\frac{3}{4}$ v. M.	81,0.	N. W.	1. Schnee
	5.	$3\frac{1}{2}$ n. M.	35,3.	W.	2. heiter
Weinm.	25.	8. v. M.	90,0.	W.	1. neblicht
	29.	$3\frac{1}{2}$ n. M.	58,3.	W.S.W.	2. heiter
Winterm.	1.	$8\frac{1}{2}$ v. M.	89,0.	W.S.W.	1. heiter
	30.	$11\frac{3}{4}$ n. M.	63,5.	S.S.W.	4. regnicht
Christm.	21.	$9\frac{1}{4}$ v. M.	107,0.	W.N.W.	1. Schnee
	4.	$3\frac{1}{4}$ n. M.	64,1.	S.S.O.	2 halb trübe

Aenderung im ganzen Jahre 107,8.
Mittlere Höhe = 72,1.

Hieraus erhellet, daß den 25. Brachmonat Morgens eine ungewöhnlich starke Kälte gewesen ist. Da das Hauksbeische Thermometer auf 126 Gr. unter die größte Hitze im Sonnenschein im Sommer, oder 0 Gr., aber 81 Gr. unter gemäßigte Wärme, oder den 45sten Gr. und 61. Gr., unter dem Grad, bey dem das Wasser gefriert, nämlich 65. ge-

fallen war. Herrn Reaumurs Thermometer war 19 Gr. unter dem Punct des durch Kunst erhaltenen Gefrierens, und Hr. de l'Isles Queckſilber-Thermometer 192 Gr. unter der Wärme des kochenden Waſſers.

Während dieſer ſtarken Kälte goß ich in ein Weinglas Waſſer, das nur aus dem Fluſſe geſchöpft war, und fand nach vielen wiederhohlten Verſuchen, daß nach 26 Secunden das Waſſer oben, ſich mit einer dünnen Eisſchaale zu überziehen anfing. Ich nahm auch kochend Waſſer und goß es in ein Dintenfaß, welches die Geſtalt eines Parallelepipedi hat, deſſen Boden ein Quadrat von 2 geometr. Zollen in der Seite, und die Höhe 5 Zoll iſt. Da merkte ich, daß nach 1 Min. und 31 Secunden eine Eisſchaale über dem Waſſer zu entſtehen anfing.

Es iſt merkwürdig, was für Wirkungen dieſe ſtrenge Kälte hatte. Viel Menſchen erfroren; Vögel in den Wäldern hat man todt gefunden; kleine Seen im Lande ſind bis auf den Boden ausgefroren, ſo daß man todte Fiſche darinn geſehen hat. Die See bey Aland fror zu, ſo, daß die Poſt auf einmal darüber von Åbo nach Griſſelhamn kommen konnte, aber ſie gieng durch einen ſtarken Sonnenſchein gleich wieder auf. Der Sund war, wie berichtet wurde, auch zugefroren, ſo daß man zwiſchen Malmoe und Kopenhagen mit Schlitten fahren konnte.

Außer Landes, in allen ſüdlichen Oertern, iſt auch eine ungewöhnlich ſtarke Kälte geweſen, die den kalten Winter 1709 übertroffen hat. Aber ob dieſes hier in Schweden gleichfalls geweſen iſt, kann ich nicht mit Gewißheit ſagen, da ich keine Beobachtungen mit dem Thermometer von daher habe. Indeß haben ſie mir von Wendel berichtet, daß die Brunnen, welche 1709. Waſſer gegeben hätten, itzo ganz bis auf den Boden ausgefroren wären.

Mit

Mit dem Schlusse des Hornungs, befand ich die Dicke des Eises mitten in Ekoln 5 Quartier, oder 25 Zoll, aber in Wikarne 30 Zoll oder 6 Quartier. (*)

III. Höhe des Regens und geschmolznen Schnees über dem Horizont.

Monate.	Zoll.	1000 Theile.
Jenner.	0,	472
Hornung.	0,	102
März.	1,	500
April.	1,	000
May.	1,	226
Brachmon.	1,	529
Heumonat.	1,	346
Augustmon.	1,	988
Herbstmon.	1,	475
Weinmon.	1,	014
Winterm.	1,	798
Christmon.	1,	473
Des ganzen Jahrs Höhe	14,	823

Hieraus sieht man, daß es am meisten im Augustmonat geregnet hat, und daß im Jenner und Hornung wenig Schnee gefallen ist. Aber die Höhe des ganzen Jahrs findet man 2 Linien kürzer als 1739.

IV. Beschaffenheit der Luft u. s. w.

Im Jenner.

Im Anfange und in der Mitte des Monats trübe, aber am Ende heiter. Der Wind meist S W N und W. Die

(*) Ich habe nichts thun können, als diese beyden Namen, die vermuthlich Namen von Seen sind, so hinzusetzen, wie ich sie gefunden. Ist der letztere etwa Wikern? Tunelds Geogr. 120. §. Kästner.

Die größte Kälte kam mit W N W. Den 17. und 26. S W 3. Den 30. Thauwetter. Thermometer 68 Gr. Den 14. 19. und 21. Nordschein.

Im Hornung.

Der ganze Monat meistens heiter Wetter. Der Wind meist N W und S W. Den 6. N N W 3. Den 13. und 18. S S W 3. Den 16. S W 3. Den 24. N W 3. Den 4. Thauwetter. Thermometer 67½ Gr. Den 12. 13. 16. 17. 22. 27. 28. und 29. Nordschein.

Im März.

Im Anfange wechselsweise heiter und trübe. In der Mitte und gegen das Ende meist trübe und schneeicht. Der Wind sehr unbeständig, doch meist zwischen S O und N O. Den 4. W 3. Den 11. O 3. Den 14. und 24. S S O 3. Den 25. und 26. S und S W 3. Den 30. N. 4. W. Den 31. N 3. Den 8. 12. 13. und 15. Nordschein.

Im April.

Im Anfange und am Ende meist trübe Tage. In der Mitte des Monats heiter Wetter. Der Wind unbeständig N W. N O und S W. Den 7. N 3. Den 17. S W 3. Den 18. und 24. N W 3. Den 23. und 26. N N O 3.

Im May.

Meistens schön und heiter Wetter. Der S N und N Wind regierte am meisten. Den 1. N 3 mit Schnee. Den 6. S S W 3. Den 24. N O 3. Den 25. N 3. Den 11. Nordschein.

Im Brachmonat.

Im Anfange wechselsweise trübe und heiter. Im Mittel des Monats regnicht, und am Ende heiter. Der Wind, der am öftersten wehte, war S W und N N O. Den 20. N. 3. Sonst war die Luft meist den ganzen Monat ruhig. Den 14. um 7 Uhr nach Mittag Donner mit Schlagregen. Den 29. Nordschein. Den 30. Donner und Blitz.

Im

Im Heumonat.

Meist trübe und regnicht Wetter, doch so, daß die Sonne oft durch die Wolken schiene. SW wehte am meisten, und meistentheils stille Wetter. Im Anfange dieses Monats war noch Kälte in der Erde, in nassen Wiesen und Morästen. Den 18. fingen sie erst an Heu um Upsal herum zu machen.

Im Augustmonat.

Abwechselnd Regen und aufgeklärt Wetter. SSW und SW regierte am meisten. Den 15. SW 3. Den 31. SW 4. sonst wehete es nicht stark. In der Nacht zwischen dem 18. und 19. und zwischen dem 20. und 21. Blitz (Kornblixt). Den 22. um 9 Uhr nach Mittag, sahe man einen Regenbogen vom Monde, der südlich stand, in ausgebreiteten Wolken, die nordlich standen, und darauf Regen gaben. Den 29. um 9 Uhr nach Mittag Donner und Blitz mit einem Regenguße. Den 6. 10. und 18. Nordschein.

Im Herbstmonat.

Die Sonne schien meist zwischen den Wolken, doch gegen das Ende war es meist schneeicht, WSW und NW wehten am meisten. Den 2. W 4. Den 3. und 12. WSW. Den 5. und 15. W 3. Den 9. SW 4. Den 23. fiel der erste Schnee, welcher nachgehends liegen blieb, und der Winter fing sich wider Vermuthen an. Hierdurch geschahe es, daß viel Früchte in den Gärten erfroren, und die Blätter blieben meist den ganzen Winter. In meinem Garten steht eine Eiche, die noch itzo, nämlich gegen das Ende des Hornungs im Jahre 1741. eine große Menge ihrer Blätter übrig hat. Ein großer Theil des Korns war noch nicht gehauen, wie dieser Schnee fiel, weil alles diesem Herbste wegen der langwierigen Frühlingskälte sehr spät reifte. Den 1. 4. 14. 15. Nordschein. Den 29. gefror der Fluß hier in Upsal oben beym Damme das erstemal. Therm. 74 Gr. Aber er gieng gleich wieder auf.

Im

Im Weinmonat.

Den ganzen Monat trübe. SSW. SW. und NW. wehete am meisten. Den 2. und 22. N 3. Den 6. ONO 3. Den 7. und 26. NNO 3. Den 12. und 19. SSW 3. Den 29. SSW 4. Den 18. und 27. NW 3. Den 5. gefror der Fluß zum zweytenmal. Thermometer $72\frac{1}{2}$ Gr. Den 5. 9. 12. 13. 16. 20. 23. und 31. Nordlicht. Den 25. um 4 Uhr des Morgens sehr dicker Nebel.

Im Wintermonat.

Meist trübe, neblicht und schneeicht Wetter, sehr unbeständiger Wind, doch meist WSW. SW. und NW. Den 20. und 21. SW 3. Den 30. WSW 3. und SSW 4. Den 19. um 8 Uhr 48 M. n. M. und den 21. um $8\frac{1}{2}$ Uhr nach M. ein Hof um den Monden. Den 20. Thauwetter. Thermometer $70\frac{1}{2}$ Gr. Den 5 und 26. Nordschein.

Im Christmonat.

Meist trübe und schneeicht. Die herrschenden Winde waren NW und SW. Den 4 S 3. Den 11. 28. und 30. NW 3. Den 23. SO 3. Den 16. ohngefehr um 5 Uhr, zeigte sich des Abends hier und da niedrig ein Feuerschein. Den 7. und 9. Nordschein.

VI.

Anmerkung vom Guckukseye,

gegeben

von Baron Carl Willhelm Cederhielm.

Es ist eine alte allgemeine Sage, des Guckuks Junge wären die erste Zeit blind, bekämen aber endlich ihr Gesicht, und verwandelten sich in Habichte, da sie den kleinen Grünfinken auffräßen, der sie gefüttert hätte, so lange sie noch jung waren, daher hat man ein Sprichwort: wie ein undankbarer Guckuk, welches von einen undankbaren Menschen gilt.

Diejenigen, welche sich die Eigenschaften der Vögel bekannt gemacht haben, (ornithologi), sind von des Guckuks Aufwachse und Natur sehr ungewiß gewesen. Ich will allein unsern neulichst verstorbenen Leibarzt, Olaus Rudbeck, anführen, der besonders von allen Vögeln in Norden, ihren Namen, Wohnplätzen, ihrer Gestalt, ihren Eigenschaften, Arten und Naturen, mit jedes Abbildung nach dem Leben in Kupfer, u. s. w. geschrieben hat. Dieser sagt auf der 70 S. seiner Lapponia illustrata: Ich will allein bey der Erzählung, die man von dem Guckuke hat, (daß er die ganze Zeit da er schreyt, von einem kleinen Vogel gefüttert würde) das erinnern, daß gar nichts an ihr ist, wo sie nicht daher entstanden ist, daß der Guckuk gegen den Herbst seine Federn verändert, und einem kleinen Habichte (Nisus) sehr ähnlich wird, so daß an Farbe und Größe, zwischen dem Guckuk und diesem Habichte kein Unterschied ist.

Es

Es ist am sichersten, was man in der Naturkunde behaupten will, mit eignen Erfahrungen zu beweisen, und eine zulängliche Untersuchung bestätigt die Sätze am besten: Ich will also berichten, was ich selbst gesehn habe, und was ich auf Erfodern mit Zeugen beweisen könnte. Es war im Jahr 1729. um Pfingsten in dem Sitze Lindholm in Stockholmslehn.

Ich beobachtete daselbst ein Nest, in welches Sädes Aerlorne ihre Jungen in eine Ecke des Hauses gelegt hatten. Ich war neugierig, zu sehen, wie diese Jungen unterhalten würden und aufwüchsen. Wie ich also deßwegen oft zum Neste ging, fand ich meistens, wie die Jungen bald völlig flücke waren, ein Ey darinnen, das fast die Größe des Sädes-Aerlans selbst hatte, und also nicht von ihm seyn konnte. Ich verwunderte mich also sehr, was für ein Vogel daraus kommen würde.

Um diese Zeit hielten sich auch zween Guckuke bey eben demselben Orte auf, die ich oft zu schießen versuchte, aber da mein Schuß meistens verfehlte, waren sie nachdem vorsichtiger, und daher kann man nicht sagen, daß sie blind wären. Doch endlich schoß ich einen von ihnen.

Wie Körper von sogleich getödteten Thieren, einen Laut von sich geben, wenn man das Brustbein gegen den Rücken jählinge zusammendrückt, so versuchte ich eben das mit diesem nurgeschoßnen Guckuk, da ich einen schwachen Laut, wie er zu schreyen pflegt, vernahm, und im Leibe ein ganz vollkommenes Ey fand, das ich heraustriebe.

Aber das andere Ey betreffend, welches in jenem Vogelneste lag, sahe ich, wie solches von den Jungen Sädes-Aerlans gewärmt wurde, bis sie ausflogen, da es denn ihr Alter selbst ausbrütete, und sobald der Junge ausgekrochen war, ihn mit Erdwürmern fütterte, da man genau merken konnte, wie dieser Junge sahe. Er wuchs beständig, die zarten Federn fielen ab, und an ihre Stelle kamen Federn an der Farbe wie des Guckuks Federn, bis der ganze Körper dem Guckuk ähnlich gebildet ward.

Nach

Nach verflossener Mitte des Sommers 1736. sahe ich in dem Landsitze Sturefors in Ostgothland, wie der Gärtner einen solchen Jungen in einem Neste von eben vorerwehnten Vögeln hatte, den er, wie die Jungen bald flücke waren, in einem Bauer an den Weg herausseßte, da den der Alte Grünfinke den Jungen täglich mit Erdwürmern fütterte.

Verwichenes 1739. Jahr sahe ich in des Christmonats Anfange, bey gelindem Wetter einen Guckuk nicht allein fliegen, sondern auch eine kurze Zeit auf einem Zaunpfahle sißen.

Aus vorhergehendem schließe ich:

1. Daß der Guckuk nicht eher als nach Pfingsten seine Eyer zu legen anfängt, wenn anderer Vögel Junge ihre Federn völlig haben, wofern nur alle sich so verhalten, wie der, den ich beschrieben habe.

2. Daß der Guckuk nicht blind auskriecht, weil mein junger Guckuk sehr wohl sahe.

3. Daß der Guckuk, der in seiner Jugend mit Erdwürmern gefüttert wird, schwerlich seine Natur verändern wird, Fleisch zu fressen, und nachgehends ein Raubvogel zu werden. Besonders wenn man des Guckuks Klauen, Schnabel, Farbe und Lebensart betrachtet.

* *

VII.

Von Abmessung der Weiten vermittelst des Schalles

durch

Jonas Meldercreuz.

Wenn ein Schall aus einem Orte (*A.* Fig. 1 Tab. 1) an einem andern Orte (B) gehört wird, und die Zeit, da man den Schall in A hört (=*b*) gegeben ist, nebst der Zeit da eben der Schall im B gehört wird (=*b*+*c*) wie auch die Weite (=*a*), durch welche ein Schall mit gleichförmiger Bewegung in einer gewissen Zeit (=*d*), in einer Luft die von eben der Beschaffenheit ist, als in dem vorerwähnten Versuch angestellt wird, geht, gegeben sind, *) daraus die Weite zwischen A. und B. (AB) zu finden.

Man mache AB=ac : d.

*) Anm. Ein Schall geht mit gleichförmiger Bewegung in freyer Luft 586 $\frac{2}{3}$ schwedische Ellen in einer Secunde. S. Herr Hauptmann Triewalds Vorlesungen im 1. Theile 63. S.

2. §.

Wenn ein Schall aus einem Orte (*A* Fig. 2) in zween andern gegebnen Orten (*B*, *C*, *D*) gehört wird, die in einer Fläche mit *A*, aber nicht in einer geraden Linie liegen, und die Zeit da der Sall in *B* gehört wird (=*b*) nebst der Zeit, da eben der Schall in *C* gehört wird (=*c*) und der Zeit da eben der Schall in *D* gehört wird (=*e*) wie auch die Länge (=*a*) die ein Schall mit gleichförmiger Bewegung

in

Tab. I.

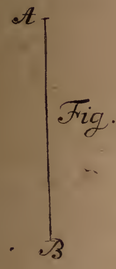


Fig. 1.

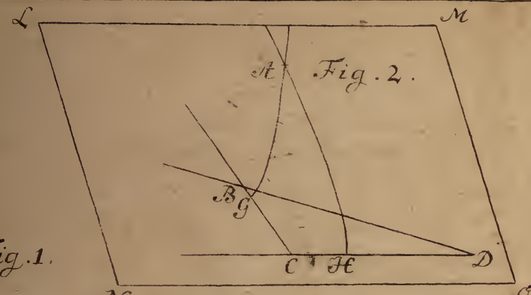


Fig. 2.

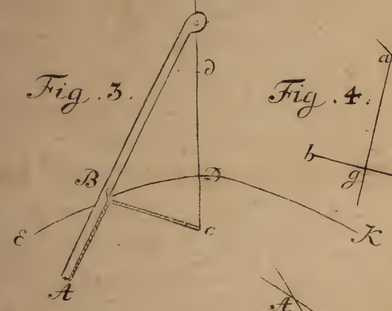


Fig. 3.

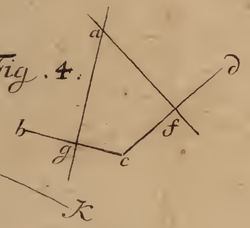


Fig. 4.

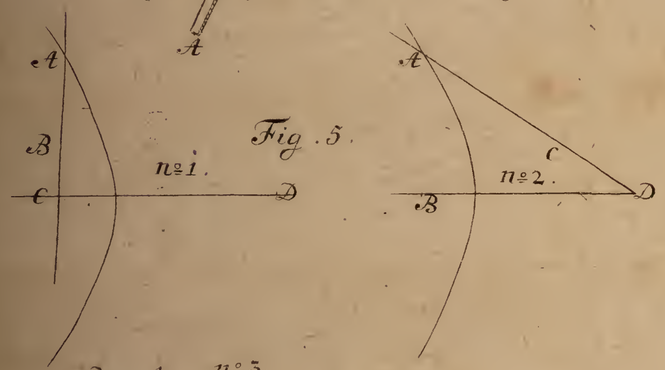


Fig. 5.

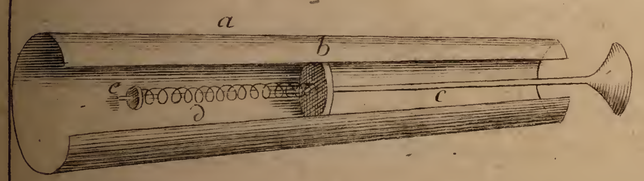


Fig. 6.

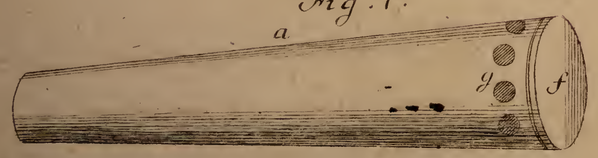


Fig. 7.

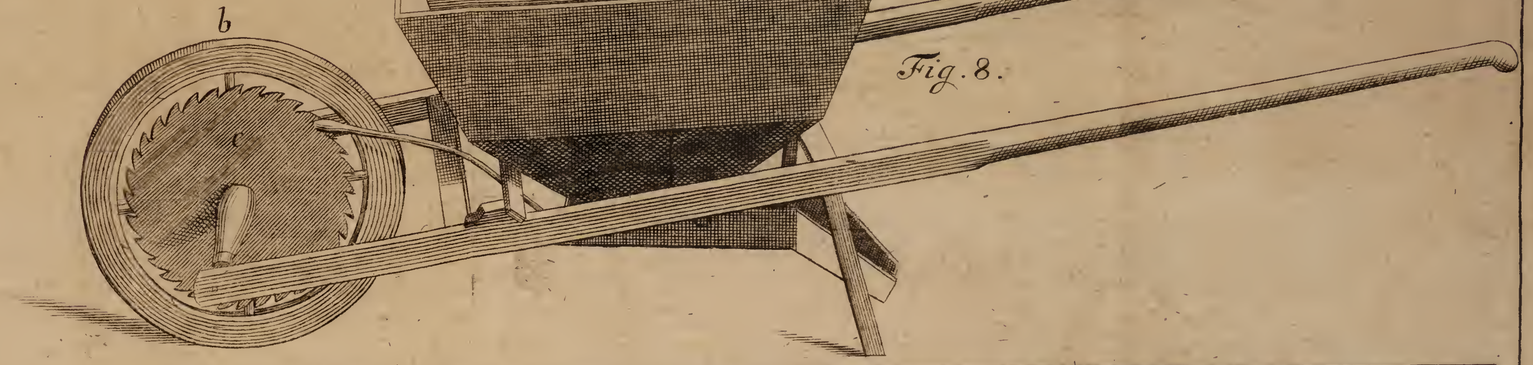


Fig. 8.

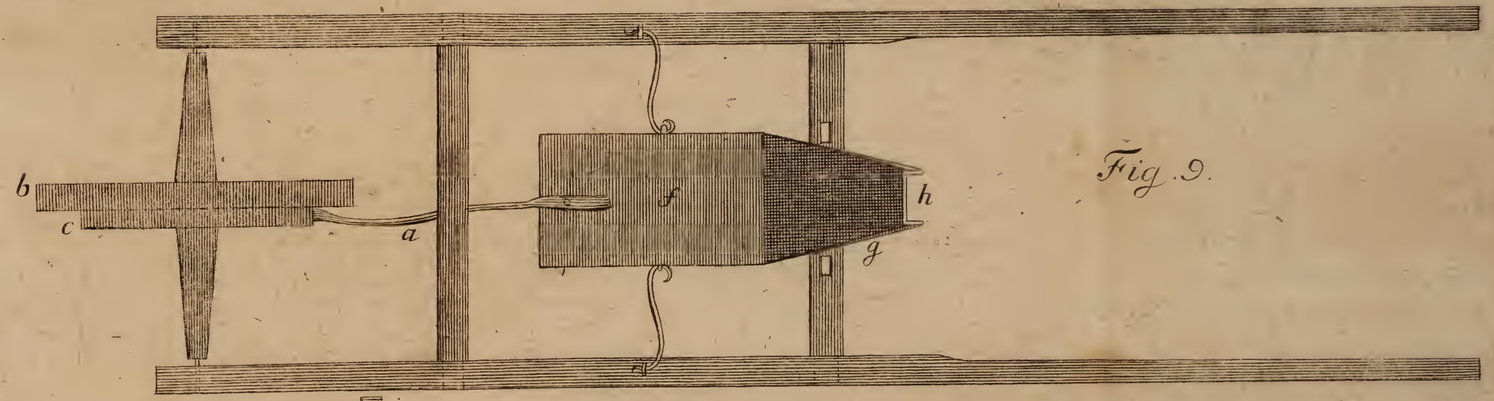


Fig. 9.

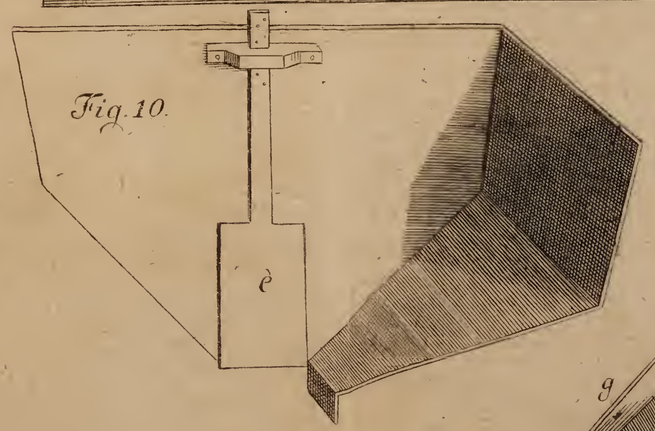


Fig. 10.

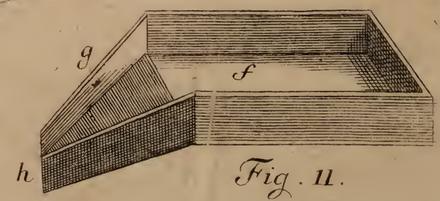


Fig. 11.

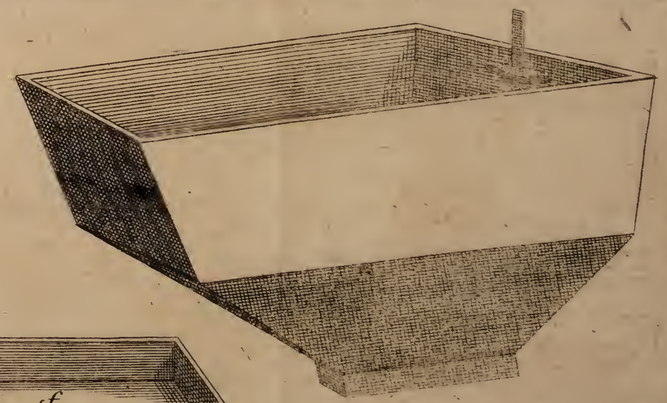
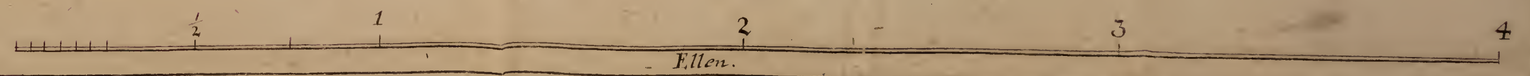


Fig. 10.



in einer gewissen Zeit (= *d*), in Luft von eben der Art, als wo der Versuch angestellt wird, durchgehet, gegeben sind, daraus die Entfernung *A B* zwischen *A* und *B*, nebst dieser Linie Länge zu finden.

Aus den Brennpunkten B und C beschreibe man *) um den Brennpunkt (B) wo die Zeit am kürzesten ist, eine Hyperbel (GA) deren Axe EG = (c — b) a: d zu nehmen ist; Aus den Brennpunkten C und D beschreibe man um den Brennpunkt (C) wo die Zeit kleiner ist als für den andern Brennpunkt (D) eine Hyperbel (H A) deren Axe (FH) = (e — c) a: d genommen wird. Der Durchschnitt bemeldeter Hyperbeln (G A, H A) in A giebt die Länge A B und dieser Linie Lagen. W. Z. E. W. †)

*) Anm. Mit einer gegebenen Axe aus zweyen gegebenen Brennpunkten (C, c) eine Hyperbel (D B E) um den einen Brennpunkt (c) zu beschreiben, befestige man das eine Ende eines Fadens in (c) und das andere Ende an ein Linial (A C) das sich um C herumdrehen läßt, des Fadens Länge (A B C) muß = AC — Dd seyn. Man führe das Linial (A C) um seinen Mittelpunkt (C) herum, und zugleich einen Stift (B) dergestalt, daß er allezeit des Fadens einen veränderlichen Theil, (AB) genau an das Linial (A B C) anliegend erhält, so beschreibt dieser Stift B zusammen eine halbe Hyperbel (D B E) um den Brennpunkt (c). Auf eben die Art kann auch die andere halbe Hyperbel D C beschrieben werden. S. Herr Wolfs Elem. Analys. P. I. §. 471.

†) Die Zeiten da der Schall durch AB, AC, AD. kömmt, sind AB. d: a, AC. d: a, AD. d: a und es ist ferner AC. d: a - AB. d: a = c — b also A C — AB = (c — b). a: d Eben so DC — AC = (e — c) a: d Also liegt A in zweyen Hyperbeln zugleich, davon eine um den Brennpunkt B herumgeht, C zum andern Brennpunkte und (c — b). a: d zur Axe hat, die andere um den Brennpunkt C herumgeht, D zum andern und (e — c) a: d zur Axe hat. Man kann diese Aufgabe ohne Betrachtung der Hyperbeln vielleicht auf mehr als eine Art auflösen. Ich will, nur die Möglichkeit zu zeigen, die Art hersetzen, die mir zuerst beygefallen ist, denn ich überlasse eine bessere und vollständige Ausführung willig dem Urheber der Aufgabe. Wenn man

aus

3. §.

Wenn die im 2 §. gegebenen Zeilen b und c oder c und e. gleich groß sind verwandelt sich die Hyperbel (GA Fig. 2) in eine gerade Linie (ga, 4 F.), die auf (BC Fig. 2. bc F. 4.) senkrecht steht, oder die Hyperbel (FA Fig. 2.) in eine dergleichen gerade Linie (fa Fig. 4.) Wenn der Ort B und C oder C und D (Fig. 2) in eben der geraden Linie mit A liegen, verwandelt sich die Hyperbol GA in eine gerade Linie (CBA Fig. 5 n. 1) die durch die Oerter B, C, und A geht, oder die Hyperbel (HA Fig. 2.) in eine dergleichen gerade Linie (D. C. A. Fig. 5 n. 2) Wenn alle 3 Oerter, B, C und D, (Fig. 2) in einer geraden Linie mit A liegen, verwandeln sich beyde Hyperbeln GA und FA in eine einzige gerade Linie (a b c d 5 Fig. n. 3.) und geben also keinen Durchschnitt, oder keine Auflösung der Aufgaben.

4. §.

Wenn der Ort A (2. §. Fig. 2.) nicht in einer Fläche (LM NO) mit den Orten B, C, D, liegt; so kam in einem vierten Orten, der mit erwähnten Oertern B, C, D, in einer Fläche liegt,

aus A auf jede der Linien CD, Cd, ein Perpendikel fällt, so machen diese beyden Perpendikel mit einander einen Winkel der des Winkels DCB Ergänzung zu zween Rechten ist. Des Winkels DCB sein Sinus aber ist gegeben, weil der Linien DC, CB Lage gegeben ist. Man nehme AB für die unbekannte Größe an, und setze AB=p so sind Ac und Ad durch p und bekannte Größen gegeben. Man sieht auch leichte daß sich der Sinus des Winkels finden läßt, der das Perpendikel auf CB mit AC macht, denn man darf in dieser Absicht nur das Stücke von C an gerechnet suchen, daß es auf CB abschneidet, und dieses Stück mit AC dividirt, ist des begehrten Winkels Sinus, der also durch p, und bekannte Größen gegeben ist. Aus diesem Sinus und dem völlig bekannten sin. DCB suche man den Sinus der Differenz zweyer Winkel, zu denen diese Sinus gehören. Das muß der Sinus des Winkels seyn, den das andere Perpendikel mit AC machte, da man aber diesen Sinus auch durch p unmittelbar finden kann, wie des ersten Winkels Sinus, so giebt dieß eine quatratische Gleichung für p. Käsiner.

liegt, 2 § die Zeit beobachtet werden, da man eben den Schall daselbst hört, der in den andern Orten bemerkt wird. Folglich giebt sich nach erwähntem 2 §. eine dritte Hyperbel, läßt man sich diese sowohl als die beyden in erwähntem § gefundene Hyperbel, jede um ihre Achsen drehen, so entstehn daraus drey hyperbolische Afterkegel, die einander in zweyen Kegelschnitten durchschneiden, und diese Kegelschnitte schneiden einander wider in dem gesuchten Orte A (Fig. 2) und geben ihn also.

5. §.

Die in vorhergehenden §§ angeführte Art Weiten zu messen, ist, vornehmlich zu gebrauchen, wenn die Oerter deren Lage gesucht wird, von gewissen gegebenen Oertern, an die man kommen kann, nicht zu sehen sind. Bey Belagerungen kann man nach dem 2 §. sowohl außer einer Vestung als in ihr die Lage der Kirchen, von denen man die Glocken hört, der Batterien, wo Stücken oder Mörser losgebrannt werden, der Posten, von denen man das Rufen der Wache oder andern Schall hört, finden, ohne daß man sich einiger Gefahr aussetzen darf, nach erwähnten Oertern zu visiren, wenn man solche Oerter ohne einigen merklichen Fehler in einerley Fläche mit den dazu gehörigen gegebenen Oertern annehmen kann. Eben so, wenn man bey Belagerungen Minirer arbeiten hört, kann man den Ort der Mine nach dem 4 §. finden. Sind Seeküsten durch große Meerbusen so voneinander abgesondert, daß man ihre Lage durch die gewöhnlichen Feldmesserarbeiten nicht finden kann, so läßt sich solche nach dem 1 und 2. §. finden, wenn auf verschiedenen Schiffen, die in gehörigen Entfernungen von einander und von den Küsten liegen, die Zeiten in acht genommen werden, da man einerley Schalle von den Küsten oder Schiffen auf erwähnten Küsten oder Schiffen hört. Man kann auch die Lage dieser Küsten finden, wenn man bey Stückschießen, von erwehnten Küsten und von Schiffen, die auf vorbeschriebne Art gelegt sind, die Zeit abmißt, die von

dem Erscheinen des Feuers, verfließt, bis man den Knall hört.*) Durch den 1 und 2. §. können Landschaften vermittelst Glockenläuten und Rufen abgemessen werden, und dieses geht viel besser und geschwinder von statten, als mit den gewöhnlichen Feldmesserwerkzeugen, auch erspart man damit das Pulver, das bey solchen Abmessungen mit Losbrennen der Stücke aufgehn würde. In Gruben können der Oerter Lagen gegen einander in verschiedner Teufen durch den 4 §. gefunden werden. Bey vorerwehnten Messungen müßte die Dichte des durch und durch gleich dichten Mittels, durch welches der Schall geht, zulänglich gemessen und in acht genommen werden. Also mäße man die Dichte der Luft, durch welche der Schall geht, mit dem Baromter. Auch muß in Thälern, oder wo es einen Wiederschall giebt, in acht genommen werden, wenn der Schall durch den Wiederschall eine Zeitlang fortdauert, daß dieses nicht für den gerade herkommenden, oder ersten Schall gehalten wird. Alles Landmessen durch Beyhülfe des Schalls, sowohl das hier vorausangeführte, als dasjenige dabey man das Feuer bey Stückschüssen beobachtet, gründet sich, in so fern es sehr genau eintreffen soll, auf genaue Abmessung der Zeit in viel kleinern Theilen als Secunden, wozu die gewöhnlichen Uhrwerke, welche die Zeit durch Schlagen messen, nicht zu gebrauchen sind. Ich vermuthe daher, es ließen sich gehörig gefüllte Stundengläser von Queckfilber zu der hier vorausgesetzten Abmessung der Zeit mit größerm Vortheile gebrauchen, sobald man den Schall hörte, drehte man einen Hahn auf, und ließe das Queckfilber auslaufen, und nachdem in einigen von den gegebenen Oertern ein Zeichen mit Erhöhung einer Fahne bey Tage, oder mit Erhöhung einer Laterne, oder mit Raketen bey Nachte, gegeben würde, drehte man den Hahn wieder zu, und hielte es also auf. Der Unterschied im Gewichte des in verschiedenen Oertern ausgelaufnen Queck-

*) Von Messung der Weiten vermittelst Stückschüsse, S. Herrn Cap. Triewalds Vorlesungen 1 Th. 63. S.

Queckſilbers, würde den vorerwehnten, vorausgeſetzten Unterſcheid in der Zeit anzeigen (1. 2. und 5. §.) und dieß in viel kleinern Theilen als in Secunden, wenn man gleich erwehntes Queckſilber mit der Menge Queckſilbers vergliche, die in einer gewiſſen gegebenen Zahl von Secunden nach einer Pendeluhr ausliefe; zu einer leichtern Conſtruction des 2 §. dient, wenn man die im erwehnten §. gegebene Oerter ſo wählen kann, wie es die beyden erſten Fälle im 3. §. erfordern. Zu genauerer und geſchwinderer Erfindung der Weite AB (2 §. Fig. 2) als vermittelſt der in erwehntem §. gegebenen und auf die Erzeugung der Hyperbel gegründeten Conſtruction möglich iſt, können Tafeln in Zahlen ausgerechnet werden, wie ſie eine quadratiſche Gleichung giebt, welche ebenfalls erwähnter 2 §. auflöſt, ohne eine beſchwerlichere Conſtruction, als die angeführte, zu geben.

VIII.
Gabriel Polhems
neue Erfindung
von einem
Tonnenspunde.

Herr M. Brelin hat mit einem schönen Versuche gewiesen, wie man das Getränke im Sommer vor der Säure verwahren kann, wenn das Faß in trocknen Sand vergraben, und beym Auszapfen in acht genommen wird, daß die Luft sparsam eindringt* Aber wie durch des Dienstvolkes Unachtsamkeit eine solche Säurung und Verderbniß oft entstehen kan, wenn es beym Abzapfen das Spundloch offen läßt, woraus folgt, daß das Getränke bald schal wird, und umschlägt; So habe ich wollen eine neue Erfindung von einem Tonnenspunde angeben, der sich nicht allein beym Auszapfen des Getränkes selbst öffnet, sondern auch wider selbst schließen, so bald man, so viel als man will, ausgezapft hat.

Tabula 1. Fig. 6. 7. weiset wie ein solcher Spund eingerichtet ist, in seiner ordentlichen Größe. a a ist eine kegelförmige Röhre von Meßing, zusammen gelöthet, und rund abgedreht, worein ein Mittelbalken b befestigt wird, der im Mittelpunkte ein kleines rundes Loch hat, wodurch ein Ventil c frey auf und nieder spielt. Dieser Ventilstift, hat bey d eine Feder, die verursacht, daß sich das Ventil genau wieder schließt, diese Feder ist mit einem Ende an den Mittelbalken b, und mit den andern gegen einen kleinen Würfel oder Bretstein e angesetzt, der an den Ventilstift angeschraubt wird, nachdem man die Feder angebracht hat. Bey f ist der Spund bedeckt, damit keine Unreinigkeit hineinfallen und sein Zuschließen verhindern möge, und statt dessen sind einige runde Löcher in die Seiten der Röhre bey g gebohrt, wodurch die Luft eindringt wenn man abzapft.

IX.

*) S. diese Abhandl. im 2 B. 42. S. nach der deutschen Uebersetz.

* *

IX.

Beschreibung
von des Pfarrh. Westbecks Säemaschine,
die im 1740. Jahre

der Abhandlungen (262 S. des 2 Bandes der Uebersetzung) erwehnt wird, und hier ausführlicher in Kupferstiche 1. Taf. 8. Fig. zu sehen ist. Sie besteht aus folgenden Theilen:

Erstens.

Das Gestelle, welches einem Schubkarn zu Brennholze sehr ähnlich ist, sieht man in der 9 Figur.

Zweytens:

Der Trichter, oder die Schraube 10 F. so aus dünnen Bretern gemacht ist, oben und unten offen, und so groß als die Figur nach dem Maasstabe ausweißt; der Spaten e in diesem Trichter kann auf und nieder gezogen werden, und wird mit einem Nagel in einem Loche des Stieles befestigt, nachdem das Erdreich trocken oder feuchte ist, und man zulänglich düngen will.

Drittens:

Der Schuh f 11 Fig. der zwischen den Handhaben in zweyen eisernen Haken oder Hölzern hängt, die in Ringen mit einem Ende bey dem Schuhe, mit dem andern in den Latten befestigt sind.

Viertens:

Die Rinne g, deren Oeffnung oben zu mit des Schuhes Breite von einer Größe ist, unten aber bey h nicht mehr Breite als einen Zoll hat.

Fünftens:

Die Arme a in der 9 Figur in dem auf und niedergehenden

Karren, welche mit dem einen Ende an des Schuhes Boden f feste sind, und mit dem andern an den hölzernen Speichen c des Rades b spielen, daß der Schuh daran auf und nieder geht.

Nachdem nun die Maschine zusammen gesetzt ist, muß man beobachten, daß der Schuh stets wagrecht, mit dem Felde gehalten wird. Der Ackersmann hebt die Latten zur gehörigen Höhe auf, nachdem er ihn vor sich schieben will, damit die Erde und der Saame sich nicht zwischen dem Schuhe und Trichter versetzen mögen.

Die Furchen zuzumachen, dient entweder ein Schlitten oder ein Schneepflug, oder man kann auch ein Stück Bret an das Pflugsteckens Fuße befestigen, und wie das Streichbret an einem Pfluge gebrauchen, wodurch geschicht, daß, indem man neue Furchen macht, darein zu säen, die gesäeten Furchen, mit erwehntem Werkzeuge zugemacht werden, welches angeht, wenn man den Acker in der Mitten aufzufahren anfängt, und ihn kullrich haben will, welches nützlich ist, wenn es mit Maßen geschieht, aber wenn man mit Renen anfangen will, so muß man zwey Stücke Bret oder Streichbreter haben, eins auf jeder Seite des Pflugsteckens, da eines aufgehoben wird, weil das andere niedergeht, und die gesäeten Furchen wieder zu macht.

Die Akademie verlangt die Auflösung folgender Fragen:

1. Ob die Honigthaue jährlich zu gewisser Zeit, und an gewissen Tagen fallen, und wenn sich das so verhält, welche Tage es sind?

2. Wie und auf was Art der Schade geschicht, den die Honigthaue verursachen?

3. Welche Gewächse dadurch beschädigt werden, ob er ihnen allezeit, oder nur unter gewissen Umständen schädlich ist?

4. Ob jemand zureichende Kenntniß hat, die rechten Ursachen, wo es herrührt, zu wissen?

5. Ob eine sichere und zuverläßige Art bekannt ist, dem Honigthau vorzukommen, oder wenigstens zu verhindern, daß er nicht weiter schädliche Wirkung thut.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

April, May und Brachmonath

1741.

Präses

der Königlichen Akademie der Wissenschaften, für jetztlaufendes Viertheiljahr,

Herr Andreas von Drake,

Unterstadthalter in Stockholm.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpken,

Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften zu Marseille.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

Philos. Mag. und Theologus.

Notarius,

Herr Arvid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist bey der Königl. Justizrevision.

* *

I.

Professor Linnäus,

Verzeichniß der Arzneykräuter,

die in Apotheken geführt werden,

und in Schweden wachsen.

Auf Verlangen der Königlichen Akademie der Wissenschaften habe ich hier die Arzneykräuter aufgezeichnet die in Apothecken, gebraucht werden, wobey ich zuerst anzeige:

1. Die in Schweden wild wachsenden Kräuter nebst den Oertern, in welchen sie zu finden sind, woraus man sehen wird, daß

In Schonen zu finden sind; Calamus, Ononis, Papauer errat. Aquilegia; Verbena, Centaurium minus, Stoechas citrina, Caprifolium, Symphytum, Melilotus, Bryonia, Sambucus, Bellis minor, Cichorium, Arnica, Ptarmica, Betonica, Antirrhinum.

In Oeland Viola mart. Esula &c.

In den Lappländischen Gebürgen: Angelica satiua; Acetosa hispanica, Rhodia, Arnica.

In Westmannland Viscum.

2. Die überall in unsern Lust- und Kräutergärten gesäet werden, oder gesäet werden könnten.

3. Diejenigen die nicht ohne Bemühung könnten gepflanzt werden, in der Absicht sich ihrer in den Apotheken zu bedienen, weil sie weniger Kälte erdulden, und viel Wärme erfordern, also vornehmlich in Schonen und Oehland sollten gebauet werden.

4. Die-

4. Diejenigen, die schwerlich in Schweden fortkommen werden, daß man davon einigen Nutzen in den Apotheken haben könnte.

Bey diesen Gewächsen will ich auch kurz die Theile anzeigen, die man davon in die Apotheken sammlet, nebst dem Arzeneyen, welche die Apotheker daraus zubereiten.

I.

Die schwedischen Namen, sind zum theil aus dem Rudbeck genommen, theils in den Provinzen von mir erlernt worden. *)

Kali, Souda, das alkalische Salz.	Salzkraut, in Schonen am Meerstrande.
Veronica, das Kraut, Eingemachtes, Syrupwasser.	Ehrenpreis, ist in den Gehölzen gemein.
Beccabunga, Kräuterich Eingemachtes, Wasser.	Bachbungen, in Morästen gemein.
Verbena - - Wasser = =	Eisenkraut, in Schonen, in den Ebenen.
Valeriana minor, Wurzel.	Baldrian, in niedrigen Wiesen gemein.
Gramen, Wurzel, Wasser.	In allen Aeckern und Gärten schädlich.
Scabiosa, Wurzel, Kräutrich, Blumen, Syrup, Wasser.	Scabiosen, in den Aeckern gemein.
Morsus Diaboli, Wurzel, Kräutrich.	Teufels Abbiß in Wiesen gemein.
Matrisylva, Kräutrich = =	in den Wäldern von Roslagen und Schonen.
Plantago, Wurzel, Kräutrich, Saamen, Wasser.	Wegerich, überall gemein.
Tribulus, die Wassernüsse.	Wassernüsse, sollen sich am Seestrande von Ostgothland finden.

Alchi-

*) Man hat sie hier weggelassen, und in den deutschen Benennungen meist Woyts Gazophylacium nachgeschlagen.

Alchimilla, Wurzel, Kräutr. Wasser.	Löwenfuß, in scharfen Wiesen gemein.
Cuscuta, Kräutrich.	Filzkraut, in Hopfen und Flachs überflüßig.
Buglossa, Wurzel, Kräutrich Blüten, Einigem. Syrup. Wasser.	Ochsenzunge, in Upland u. Schonen gemein.
Cynoglossum, Wurzel, Kräutrich.	Hundszunge, bey Städten und Dörfern allgemein.
Symphytum, Wurzel, Kräutr. blühen, einigen Syrup.	Wallwurz, in Schonen, in den Ebenen bey den Städten.
Pulmonaria maculosa, Kräutrich.	Lungenkraut, in Upland, Schmohland u. Schonen.
Primula veris, Wurzel, Kräutr. Blumen, Eing. Syr.	Schlüsselblumen, in den Wiesen gemein.
Trifolium aquat. Kräutr. Wurzel, Einigem. Wasser. Geist.	Wasserklee, in Sümpfen gemein.
Caprifolium, Kräutr. Wasser.	Zaunlilie, in Schonen bey Helsingborg.
Numularia, Kräutr.	Pfennigkraut, in Schonen in den Ebenen, doch ist es selten.
Lithospermum, Saamen.	Steinsaamen, in Schonen, und in der Insel Kossan.
Datura, Saamen.	Stechäpfel, in Südermannland und Schonen, bey den Städten.
Hyoscyamus, Wurzel, Kraut, Saamen, Oel.	Bilsenkraut, bey den Dörfern gemein.
Verbascum, Wurzel, Kräutrich, Blüm. Wasser, Oel.	Königskerzen, auf Sandhügeln gemein.
Spina cerui, Beeren, Hayssyrup.	Wegdorn, in Upland und Schonen.

Frangula

Frangula, Schaale. — Faulbaun, in niedrigen Aecken gemein.

Solanum, Kräuter. Wasser. — Nachtschatten, bey Städten gemein.

Hedera arborea; Blätter, Beeren. — Epheu, in Omberg, Wiksberg, in Smoland, Schonen läßt sich sich leicht pflanzen.

Ribes, rothe, Eingem. Rob. schwarze, getrocknete, Syr. — Johannisbeeren, beyde im Striche von Westbothnien und Tornå.

Hirundinaria, Wurzel, Kräut. Wasser. — Schwalbenwurzel, in Upland und Schonen.

Herniaria, Kräutr. — Bruchkraut, in Upland und Ostgothland, Schonen.

Atriplex sylu. Kräutr. — Melde, wilde überall gemein.

Bonus Henricus, Kräutr. — guter Heinrich, allgemein bey Dörfern.

Gentiana vulg. Wurzel. — Enzian, in Norwegen und Bohuslehn.

Gentianella, Kräutr. — in Upland und Smoland häufig.

Centaurium min. Kräutr. Blum. Eingem. Salz, Wasser, Geist, Extract. — Tausendgüldenkraut, in Roßlag und Schonen.

Ulmus, Rinde, Mark. — Ulmen, allgemein.

Sanicula, Kräutr. — Sanickel, in Roßlagen häufig.

Daucus Sylv. Saamen. — wilde Möhren, in Upland und Schonen häufig.

Gentiana Alb. Wurzel. — Laserpit. hat eben die Kraft, häufig.

Branca ursi, Kräutr. — Bärnklau, gemein, doch ist Acanthus zu nehmen, und zu brauchen der in Schweden nicht wächst.

Angelica,

Angelica satiua, Wurzel, Kräutr. Saam. Wasser, Geist, Oel, Extr.	Angelik, in den lappländischen und thalländischen Gebirgen, so viel, daß es für ganz Europa zureicht, und die beste Art unter allen.
Angelica Sylu. Wurzel.	gemein.
Cicuta, Pflaster.	Schierling, in Thalland, Westbothnien, Ostbothnien.
Cicutaria, Kräuter.	allgemein.
Carui, Saamen, Eingem. Wasser, Geist, Oel.	Feldkümmel, in den westbothnischen Wiesen in Menge.
Pimpinella nostr. Wurzel, Kräutr. Saam. Eingem.	Pimpernelle, auf Sandfeldern gemein.
Sambucus, Blätter, Blüten, Beer. Saamen, Rinde, Rob, Eingem. Wasser, Oel, Eßig, Geist, Blüte, Geist von den Beeren.	Hollunder, in Schonen bey allen Dörfern in Menge, er trägt jährlich Frucht und zulänglich.
Hepatica alba, Kräutr. Blumen.	weiß Leberkraut, Gram. Pom. in niedrigen Wiesen gemein.
Ros solis, Kräutr.	Sonnenthau, in Sümpfen gemein.
Lilium conuallium, Blum. Eingem. Wasser, Geist.	Meyenblumen, auf Hügeln und Wiesen gemein.
Sigillum Salomonis, Wurzel.	Weißwurzel, in Bergklüften gemein.
Calamus vulgaris, Wurzel Wasser, Geist, Extr.	Calmus, bey Christianstadt mehr als zureichend.
Berberis, Beeren, Eingem. Rob, Saft, Syrup, Saamen.	Berberis, in Wäldern und Gärten zureichend.
Lapathum Acut. Wurzel Kräutr. Saamen.	überall in guter Erde.

Acetosa nost. Wurzel, Kraut. Saamen, Eingem. Syrup, Wasser.	Sauerampfer, in den Wiesen gemein.
Acetosa Hisp. Wurzel =	Span. Sauerampfer, überflüßig in den lapplandischen Gebirgen.
Laureola, Rinde, Saam. Bocco-gind.	Kellerhals, in Roßlagen, Bleking, Lappland.
Myrtillus, Beeren, Syrup.	Heidelbeeren, in Wäldern gemein.
Persicaria, Wasser, Kräutrich.	Flöhekraut, in fetter Erde gemein.
Centumnodia, Kräutr.	Wegegras, in Wegen, in Feldern und Wiesen gemein.
Pyrola, Kräutr.	Wintergrün, in Wäldern gemein.
Rosmarinus sylv. Kräutr.	Persch, in Sümpfen gemein.
Saxifraga alba, Wurzel, Kräutr. Blumen.	weißer Steinbrech, auf Wiesen gemein.
Acetosella, Kräutr. Eingem. Syrup, Salz.	Sauerklee, in Wäldern gemein.
Sedum minus, Kräutrich Wasser.	kleine Hauswurzel, auf Dächern und Hügeln gemein.
Agrimonia, Kräutr. Wasser.	Odermennig, in Upland u. Schonen gemein.
Semperuiuum maj. Kräutr.	Hauswurzel, in Schmoland auf den Dächern.
Acacia nostr. Rinde, Blumen, Frucht, Saft, Syrup, Wasser.	Schlehen, gemein und überflüßig.
Sorbus Domest. Beeren.	Sperberbaum, in Norwegen an der Seeküsten.

Sorbus

Sorbus aucuparia, Beeren.	Ebsbeer, gemein.
Saxifragra rubra, Wurz. Kräutr.	rothe Steinbrech, auf trocknen Feldern gemein.
Ulmaria, Wurz. Kräutr. Wasser.	Geißbart, in feuchten Wiesen gemein.
Rosa sylu. Blum. Wasser, Schwamm, Frucht.	wilde Rose, in Feldern gemein.
Rubus idæus, Blätter, Syr. Wasser, Geist, Eßig.	Himbeeren, auf den Feldern gemein.
Chamæmorus, Früchte eingemacht.	In Norwegen gemein.
Fragaria, Kräutr. Syr. Wasser, Geist, Eßig.	Erdbeerkraut, auf Hügeln gemein.
Anserina, Kraut.	Gänserich, an den Wegen gemein.
Pentaphyllum, Wurz. Kraut.	Fünffingerkraut, auf den Aeckern gemein.
Tormentilla, Wurz. Kräutr. Extract.	Tormentill, überall gemein.
Caryophyllata, Wurz. Kraut.	Benedictwurzel, in Wiesen und hier und da zureichend.
Nymphæa alba, Wurz. Blumen, Eingem. Syr. Wasser, Oel.	Seeblume, in allen Seen gemein.
Papauer errat. Kräutr. Bl. Eing. Syr. Wass. Tinctur.	Wilder Mohn, in Schonen gemein.
Chelidonium mai., Wurzel, Kräutr. Wasser.	Schwalbenwurzel, bey Städten und Dörfern gemein.
Tilia, Blüt. Rind. Kohl. Wasser, Eingem. Geist.	Linde, gemein, besonders in den südlichen Gegenden.
Esula, Rinde, Wurz. Kräutr.	Wolfsmilch die rechte soll in Oeland wachsen.

Conſolida Regal., Blumen.	Ritterſporen, unter dem Winterkorne.
Aquilegia, Kräutr. Blum. Sam. Waſſ.	Ackerley, ſparſ. in Schonen läßt ſich leicht pflanzen.
Hepatica nobilis, Kräutrich,	edel Leberkraut, in Wäldern überflüßig.
Ranunculus albus, Waſſer.	weißer Hahnenfuß, in Wäldern gemein.
Chelidonium minus, Wurzel, Kraut.	klein Schellkraut, in Schonen und Upland bey den Städten.
Conſolida media, Kraut.	Gülden Gimſel, in Upl. Schmol. gemein.
Serpilium, Waſſer, Eingem. Kräutr. Oel.	Feldkümmel, auf Hügeln gemein.
Calamintha mont. Kraut.	Katzenmünze, auf Bergen gemein.
Origanum vulg. Kraut.	Doſten, in Roßlag. Schon. gemein.
Hedera terreſtr. Kr. Syr. Eingem. Waſſ.	Gundermann, in Gärten gemein.
Betonica, Kr. Bl. Eingem. Syr. Waſſ.	Betonien, in Schonen in der Ebene ſtehet wenig, doch leicht zu pflanzen.
Nepeta, Kraut.	Katzenmünze, in Schonen, Upland.
Mentha Sylueſtris, Kraut.	Auf den Aeckern gemein.
Marrubium alb. Kräutr.	Andorn, bey Dörfern und Städten.
Antirrhinum, Kräutr.	Kalbsnaſen, in Schonen in den Ebenen, nicht häufig, doch genug.
Cardiaca, Kr.	Herzgeſpannkraut, bey Dörfern und Wegen.

Linaria,

Linaria, Kr. Salbe.	Leinkraut, überflüßig hier und da.
Euphrasia, Kr. Eingem. Wass. Geist.	Augentrost, überall gemein.
Scrophularia, Wurzel.	Braunwurz, bey Dörfern.
Thlaspi, Saamen.	Baurensenf, auf den Aekern gemein.
Bursa Pastoris, Kr. Wasser.	Täschelkraut, überall gemein.
Dentaria, Wurzel.	Zahnwurz, in Roßlag, in Schon.
Erysimum, Kr. Syr.	wilder Senf, bey Städten und Dörfern gemein.
Alliaria, Kraut.	Knoblauchskraut, in Upl. Schon.
Sophia Chirurgor. Saamen.	Sophienkraut, allgemein bey Häusern.
Nasturtium Aquat. Syr. Kr. Eingem. Wasser, Geist.	Brunnenkresse, hier und da bey Brunnen und Bächen.
Geranium Robert, Kr.	Storchschnabel, auf Bergen hie und da.
Malua vulg. Wurzel, Kraut, Saam. Wass.	Pappeln, bey Dörfern gemein.
Fumaria, Kr. Saam. Eing. Syr. Wass. Ess. Extr.	Erdrauch, in allen Aeckern mit Wintersaat, gemein.
Aristolochia Fabacea, Wurz.	Hohlwurzel, in Schonen und Upland hier und da.
Ononis, Wurzel, Kraut, Wasser.	Hauhechel, in Schonen.
Orobus, Saamen.	Hier und da überflüßig.
Trifolium album, Blumen.	Klee, auf den Wiesen gemein.
Melilotus citrinus, Kr. Bl. Saamen.	Honigklee, in Schonen, zwischen Lund und Malmö.

Hypericum, Kr. Bl. Saam. Waſſer, Oel.	Johanniskraut, auf den Aeckern gemein.
Auricula muris, Kraut.	Mäusöhrlein, in ſcharfen Wieſen gemein.
Taraxacum, Wurzel, Kraut, Waſſer.	Löwenzahn, im Frühjahre überall.
Cichoreum, Wurz. Kr. Bl. Saam. Eingem. Syr.	Wegwart, nur in Schonen, aber gemein.
Bardana, Wurz. Kr. Saam.	Kletten, an manchen Oertern gemein.
Eupatorium, Kr.	Waſſerdoſt, beſonders in Schonen genug.
Gnaphalium, Bl.	Ruhrkraut, in allen ſcharfen Wieſen gemein.
Stoechas citr. Bl.	Rainblume, allein in Schonen, und da überflüßig.
Artemiſia, alb. rubr. Kr. Syr. Waſſ. Salz.	Beyfuß, in allen Aeckern gemein.
Abſinthium vulg. Kräutr. Waſſer, Geiſt, Oel, Eſſ. Extr. Eingem. Syr. Aſche, Salz.	Wermuth, in manchen Stellen bey Gärten zulänglich und überflüßig.
Farfara, Wurz. Kr. Bl. Eing. Syr. Waſſ.	Huflattich, in Schonen Oſtgothland, Dalland, Upland.
Arnica, Kr. Bl.	Wolverley, in Schonen, Lapp. Geb. Schmoland bey Löshult.
Virga Aurea, Kr.	Nachtheil, auf allen Wieſen gemein.
Bellis pratenſis, Kr.	Gänſeblumen, auf allen Wieſen gemein.
Chamomilla noſtr. Kr. Bl. Syr. Waſſ. Oel.	Chamomillen, in Upland, Schmol. und Schon.
Milleſolium, Kr. Waſſ.	Schafgarbe auf Aeckern und Reenen allgemein.

Ptar-

Ptarmica, Kr. Bl.	wild Bertram, in Schonen, in den ebenen Theilen. (*)
Bellis minor, Bl.	kleine Maßlieben, in den Ebenen von Schonen überflüßig.
Cyanus, Bl. Waff.	Kornblumen, in den Aeckern unter dem Winterkorn allgemein.
Viola, Bl. Eingem. Syr. Oel, Saamen.	Veilchen, in Oeland genug. Linder.
Satyrium, Wurz. Eingem. Lattwerge.	Knabenkraut, in den Wiesen allgemein.
Urtica major, Wurzel, Kr. Saam. Waff.	Neſſeln, bey Dörfern allgemein.
Quercus, Rinde, Blätter, Eicheln, Waſſer.	Eiche, in Norwegen gemein.
Fagus, Früchte, Potaſche.	Buche, in Schmoland, Schonen allgemein.
Corylus, Holz.	Haſel, allgemein.
Pinus Sylu. Gipfel, Harz, Colophon. Pech, Oel.	Eicheln, alle Wälder voll.
Abies, Harz.	Tannen, alle Wälder voll.
Bryonia, Beeren, Saamen, Extr. Hefen, abgez. Waſſ.	Zaunrübe, in Schonen bey den Dörfern überflüßig.
Salix, Blätter, Waſſer.	Weide, überall gemein.
Myrtus Brabantica, Blätter.	Allgemein.
Viſcum, *aucup. coryl. quercintiliae.*	Miſtel, in Weſtermannland um den Mäler herum, und in Schmoland.
Lupulus, die Käßchen.	Hopfen, über Biörnborg in Wäldern, bey uns allgemein in Hopfengärten gepflanzt.

(*) Ein Theil von Schonen, der ſeiner Ebene wegen Slätten heißt. S. Tunelds Geogr. 296. S. der Ueberſ. Käſtner.

Populus, die Augen, Salbe.	Pappel, ein allgemeiner Baum.
Mercurialis, Kr.	Bingelkraut, in Schonen, bey Wiksberg, bey Piettetyd in Schmoland.
Juniperus, Holz, Beeren, Rob. Oel, Geist, Sandaracha.	Wacholder, in allen Wäldern.
Fraxinus; Rinde, Blätter, Saamen, Holz, Oel.	Esche, in manchen Oertern zu finden.
Rhodia, Wurzel.	Rosenwurzel, überflüßig, und allein in den lapländischen Gebirgen.
Equisetum, Kr.	Roßschwanz, in Lappland, Schonen, Ostgothland.
Filix, Wurz.	Farrenkraut, an den meisten Oertern gemein.
Polypodium, Wurz.	Engelsüß, in Bergklüften gemein.
Trichanes, Kr.	Steinkresse, in Bergklüften gemein.
Ruta Muraria, Kr.	Mauerraute, in Bergen bey Stockholm.
Adiantum Aureum, Kr.	gulden Miederthon, überall gemein.
Muscus Clauatus, Kraut, Saamen.	Beerlapp, in Wäldern gemein.
Muscus Erectus, Kr.	Unter Wacholderbüschen gemein.
Pulmonaria Arborea, Kr.	Lungenkraut, in Schonen, Schmoland, an Bächen.
Muscus Quercinus, Kr.	Eichenmoß, an alten Bäumen gemein.
Crepitus Lupi.	Bofist, überall gemein.
Corallina.	Meermoß, in der westlichen See gemein.

II.

Gewächse, die in Apotheken gebraucht werden, und bey uns überall fortkommen können.

Triticum, Mehl.	Weizen,	in allen Aeckern.
Hordeum, gereinigt und ausgehülst.	Gerste,	
Linum, Saamen, Oel.	Lein,	
Cannabis, Saamen, Oel.	Hanf,	
Brassica, Saamen.	Kohl,	in allen Kohlgärten.
Rapa, Saamen.	Rüben,	
Raphanus, Saamen.	Rettich,	
Armoracia, Wurz.	wilder Merrettich,	
Sinapi, Saamen.	Senf,	
Nasturtium Hort. Kr. Saam,	Kresse,	
Allium, Wurzel, Wasser, Oximel,	Knoblauch,	sind nirgends unbekannt.
Cepa, Wurz.	Zwiebeln,	
Porrum, Wurz.	Lauch,	
Leuisticum, Wurz. Kr. Saamen, Oel.	Liebestöckel,	in Bauergärten.
Cerefolium, Kraut, Saamen.	Körbel,	in allen Küchengärten.
Petroselinum, Wurz. Kraut, Saamen, Wass. Oel.	Petersilien,	
Apium, Wurzel, Kraut, Saamen.	Selleri,	
Anethum, Kr. Blumen, Saamen, Wasser, Oel.	Till,	
Coriandrum, Saamen.	Coriander,	
Faba, Blumen, Saam. Mehl, Salz, Wasser.	Bohnen,	
Pisum, Saamen.	Erbsen,	
Phaseolus, Saamen.	Indianische Bohnen,	

Beta, weiß. roth. Kräutr.	Kohl,	allgemein.
Atriplex satiu. Kr. Saam.	Melde,	
Spinacia, Saamen.	Spinat,	
Lactuca, Kr. Saam. Wass.	Salat,	
Endiuia, Kr. Saam. Syr. Wasser.	Endivien,	
Portulaca, Kr. Saam.	Porcelkraut,	
Pimpinella Sanguis, Kraut, Saamen.	Pimpinelle,	
Thymus vulg. Kr. Saam. Wasser.	Thimian,	Diese wachsen wohl bey uns in unsern Küchen-Gärten, durchgehends, werden aber selten bey uns reif, allein in den schonischen Gärten herrlich, sind also daher zu hohlen.
Satureia, Kr. Saam. Wass. Oel.	Saturey,	
Maiorana, Kr. Saam. Eing. Wass. Oel.	Meyran,	
Ocymum, Kraut, Saamen, Wasser.	Basilicon,	
Mentha Crisp. Kr. Eingem. Syr. Wass. Geist, Oel.	Krauseminze,	
Melissa, Kr. Saamen, Syr. Wasser, Geist, Oel.	Melisse,	
Saluia, Kr. Bl. Saam. Wass. Geist, Oel.	Salbey,	
Lauendula, Kr. Bl. Saam. Wass. Geist, Oel.	Lavendel,	
Rosmarinus, Kräutr. Blum. Saam. Wasser, Eingem. Oel.	Rosmarin,	
Castanea, Frucht, Rinde.	Kastanien,	in Schonen.
Cucumis, Saamen.	Gurken,	wachsen überall, müssen mit Miste getrieben werden.
Melo, Saamen.	Melonen,	
Citrullus, Saamen.	Citrullen,	
Cucurbita, Saamen.	Kürbis,	

Tana-

Tanacetum, Kräutr. Blum. Saam. Wass. Oel.	Reinfarn,	alle diese wachsen leicht, nur verlangen sie dienliches und für sie ausgesuchtes Erdreich.
Balsamita, Kräutr.	Salbey,	
Abrotanum, Kr. Wass.	Stabwurz,	
Absinthium Ponticum, Kr. Wasser.	Römische Wermuth,	
Chamomilla Rom. Kräutr. Bl. Oel.	Römische Camillen,	
Matricaria, Kräutr. Blumen, Wass. Oel.	Methran,	
Petasites, Wurz. Blüte.	Pestilenzwurzel,	in Kohlgärten gemein.
Enula, Wurz. Eingem. Extr. Wass. Essenz.	Alant,	
Papauer, alb. nigr. Saam. Kr. Syr. Oel.	Mohn,	werden zu Blumensträußern gepflanzt.
Calendula, Kr. Bl. Saam. Eing. Wass.	Ringelblumen,	
Rosa rubr. alb. Damasc. Bl. Saam. Eingem. Wasser, Oel, Eßig, Antherae, Tinct. Geist, Saft, Lattw. Honig, Zucker.	Rosen,	
Prunus, gall. dulc. damasc. pruneola.	Pflaumen,	in allen Baumgärten.
Cerasus rubr. nigr. Frucht, Kerne, Gummi, Wasser, Rob, Geist.	Kirschen,	
Buxus, Holz, Oel.	Buxbaum,	
Iuglans, Nüsse, Rob, Oel.	welsche Nüsse, in den schonischen Baumgärten sehr gut.	
Morus, Rob, Syrup.	Maulbeeren, halten unsre Winter aus. Triew.	

Amygda-

Amygdalus amar. dulc. Oel.	Mandeln,	fodern ziemliche Wärme, daher sie vornehmlich an Mauern wachsen, besonders in Schonen.
Persica, Blüten, Körner, Syr. Wass.	Pfirschen,	
Cydonia, getrocknet, Rinde, Saamen, Saft, Gallerte, Eingem. Syr. Rob, Oel.	Quitten,	
Mespilus, Früchte, Saamen.	Mispel,	
Vitis, Blätter, Asche.	Weinreben,	
Anisum, Saam. Wass. Geist, Oel.	Anis,	
Foeniculum, Wurz. Kräutr. Saam. Wass. Geist.	Fenchel,	
Ruta, Kräutr. Saam. Eing. Wasser, Oel, Salz, Eßig, Balf.	Raute,	
Asparagus, Wurz.	Sparrgel, kann nun überall gepflanzet werden.	
Nasturtium Indicum, Kräutr.	Indianische Kresse,	wird mit leichter Mühe jährlich gesäet.
Borrago, Kräutr. Blüt. Eingem. Syr. Wass.	Borretsch,	
Nicotiana, Kräut. Saamen. Pulv. Extr.	Toback, wird nun überall gesäet.	
Carduus Benedict. Kr. Saam. Saft, Extr. Wass. Salz.	Cardebenedicten,	wächst jährlich ohne Mühe.
Carduus Mariae, Kr. Saam. Wass.	Mariendistel,	
Iris nostras, Wurz.	Schwertlilien.	
Lilium album, Wurz. Bl. Antherae, Eingem. Oel.	weiße Lilien.	
Paeonia, Wurzel, Blüte, S. Eing. Syr. Wass. Ess.	Päonien,	in Gärten gemein, stehen den Winter aus.
Tunica, Bl. Saam. Eingem. Syr. Wass.	Nelken,	
Cheiri, Blumen.	Levcosen,	
Malua Arborea, Blüt. Saam.	Stockrosen,	

Hysso-

Hyssopus, Kr. Saam. Eingem. Syr. Wass. Oel.	Isop,	in Gärten gemein.
Scorzonera, Wurz. Saam. Eingem. Wasser.	Skorzonerwurzel,	
Parietaria, Kr.		Habe ich in Schonen, um Lunden und Malmö herum in Gärten in freyer Luft gepflanzt gesehen, da sie sehr gut gewachsen und vollkommen geworden sind.
Scolarea, Kr.		
Horminum, Kr.		
Arum, Wurz. Kr.		
Sclopendrium, Kr.		
Chamæpithys, Kr.		
Scordium, Kr. Syr. S.		
Pulegium, Kr.		
Psyllium, Saam.		
Capsicum, Indian. Pfeffer.		
Chamædrys, Kr.		
Rubia tinctor. die Wurz. zum Färben.		
Sabina, Kr. Oel.		
Valeriana maj. Wurz. Kr.		
Vinca pervinca, Kr.		
Helleborus Albus, Wurz.		
Helleborus Niger, Wurz. Saam.		
Eryngium, Wurz. Kräutr. Eingem.		
Pimpinella ital. Wurz.		
Alkekengi, Wurz. Beer. Saam. Wass.		Haben in manchem Jahre unsere Luft Winter u. Sommer im Erdreiche in der Akademie zu Upsal Garten ausgehalten.
Meum, Wurz.		
Peucedanum, Wurz.		
Imperatoria, Wurz.		
Bistorta, Wurz.		
Rhabarbar. Monach. Wurz.		
Dictamnus, Wurz.		
Asarum, Wurz. Blätt. Saam.		
Saponaria, Wurz. Kräutr.		

Anthora,

Anthora, Wurz.	Haben in manchem Jahre unsere Luft Winter u. Sommer im Erdreiche in der Akademie zu Upsal Garten ausgehalten.
Althæa, Wurz. Kr. Bl. Saam. Syr. Salb.	
Aristolochia long. (non vera) Wurz. Kr.	
Crocus orient. brit. Tinctur, Extract.	hält unsern Winter aus, ist doch bey uns nicht zulänglich gepflanzt.
Cochlearia, Kr. Saam. Eing. Syr. Geist, Oel.	wächst gut in den Apotheker-Gärten zu Stockholm.
Ebulus, Wurz. Blätt. Blum. Beer. Saam. Rinde, Rob.	wächst an einigen Stellen in Upland und Smoland genug.
Melissa Turcica, Kr. Saam.	werden jährlich in Blumengärten gesäet.
Urtica Romana, Saamen.	
Nigella, Saamen Oel.	
Lupinus. Saam.	
Geranium Moschat. Kräutr.	
Botrys, Kr. Saam.	Wenn dieses einmal eingewohnt ist, säet es sich jährlich selbst.
Cicer Alb. Rub. Saam.	wachsen leicht; werden jährlich von einigen gesäet.
Lens, Saam.	
Ervum, Saam.	
Fœnu. Græc. Saam.	
Genista, Kr. Blum. Saam. Salz.	kann leicht gepflanzt werden.

III.

Gewächse die in Apotheken gebraucht werden, und die man bey uns säen kann, aber mit keinem Vortheile.

Cucumis Asininus, Wurz. elast. Frucht.	werden zuweilen in Treibebeten zur Ergötzung gesät.
Colocynthis, Saam. Extr. Harz. Küchlein.	
Cataputia, Saam.	
Carthamus, Kr. Saam.	

Solda-

Soldanella, Kr.
Gentiana vulg. Wurz.
Spica celtica, Wurz. Blum.
Galega, Kr.

} Da dieß Bergkräuter sind, u. in keinem heißen Erdstriche wachsen können, müssen sie bey uns fortkommen, ob es wohl noch nicht versucht ist.

Caricæ pingu. Feigen, werden im Winter in Schonen bedeckt.

Laurus, Blätt. Lorbeer,
Citrus, Saam. Eing. Ess. Cirronen,
Bals. Saft, Syr. Rind.
Gelb. Wasser, Geist, Oel.
Aurantium, Schaale, Eingem. Pomeranzen.
Syr. Gelb. Essenz, Wass. Geist, Oel. Blüten, eing. Saam.
Balaustiæ, Granaten,

} können hier gezogen werden, aber nicht außer Treibhäusern, und sind also nicht zulänglich.

Marum Verum, Kr. Essenz.
Dictamnus Creticus, Blätter.
Thymus Creticus, Kr.
Polium Creticum, Kr.
Stœchas Arab. Blum.
Seseli Creticum, Saamen.
Daucus Creticus, Saam.
Petroselinum Maced. Saam.
Abel Moschus, Saam.

} halten unsern Winter nicht aus, müssen in Glashäusern den ganzen Winter aufbehalten werden, zweifle also, ob sie hier mit Vortheile zu pflanzen sind.

Sesamum, Saam.
Ammi, Saam.
Thapsiæ veræ, Saam.
Squillæ, Wurz. Eß. Oxymel.
Santolina, Kr.
Ageratum, Kr.
Aristoloch. Rotund. Wurz.

Cupreſſus, Holz, Nüſſe.
Ruſcus, Wurz. Saam.
Uvularia, Kr.
Sumach, Blüt. Saam.
Tamariſcus, Blätt. Rind. Holz.
Saſſafras, Holz, Rinde, Waſſer, Geiſt.
Cyclamen, Wurz.
Staphiſagria, Saam.
Indigo commun. optim.
Liquiritia, Wurz. Saft, Extr.
Carlina, Wurz. (Syr.
Doronicum, Wurz.
Gratiola, Kr.
Aſphodelus, Wurz.

} Stehen mehr Kälte aus, doch weiß ich nicht, ob unſern Winter in Schonen oder in Oeland, wiewohl ich es faſt glauben ſollte, beſonders, wenn ſie gegen Süden gepflanzt würden, weil ſie den Winter in Holland aushalten, der doch in Oeland gelinder ſcheint.

Hermodactyli, Wurz.
Iris Florentin. Wurz.

} beyde halten den Winter in Holland aus, alſo auch in Schonen.

Milium, Saam.
Cyminum, Saam.
Perfoliata, Saam. Kr.
Eruca, Saam.

} werden leicht in Holland gezogen, warum nicht auch in Schonen?

Ninſi, Wurz.

Dieſe theuerſte Wurzel unter allen Arzneykräutern wächſt in Paris in freyer Luft, da ihr die Wärme ſcheint zuwider zu ſeyn, glaube alſo, daß ſie bey uns ſowohl wachſen könnte, als die andere von Canada.

IV. Ge-

IV.

Gewächse, die man in Apotheken braucht, und nothwendig von fremden Orten holen muß.

Jujubæ, Beer. Syr.
Oliva, Oel.
Tamarindus, Frucht, Fleisch.
Láurus, Beer. Lattw. Wass. Oel.
Cassia fist. Fleisch.
Granatus, Rinde, Saam. Syr.
Myrtus, Beeren, Oel.
Orleana, Bodensatz.
Agnus Castus, Saamen.
Gossypium, Saam. Baumwolle.
Vanillæ, Schoten.
Pinus satiu. Nüsse, Kerne.
Pistaciæ, Nüsse, Kern.
Dactylus, Fr. Kern.
Coffea, Frucht.

Diese kommen in Gewächshäusern zur Vollkommenheit, tragen aber doch nicht so ansehnliche Frucht, daß man sie nicht von fremden Orten verschaffen müßte.

Saccharum, alle Arten.
Jalapa, Wurz. Harz, Extr.
Aloe, *succotr. hepat.*
Camphora, Gummi, Geist, Oel.
Benzoe,
Styrax Calam. Harz, Oel.
Opium, alle Arten.
Euphorbium, Gummi Oel.
Ladanum, Gummi.
Acacia, Saft, Gummi,
Ammoniac.
Animæ, Gummi.
Tragacantha, Gummi.
Lentiscus, Holz, Mastix.

Auch diese hat man durch mühsame Wartung gut fortkommen sehen, doch nicht, daß man dadurch den Saft oder das Harz, welches man von ihm verlangt, erhalten könnte, daher sie von den Oertern, wo sie wachsen, müssen verschrieben werden.

Terebinthus, gemein, cypr.
Manna, alle Arten
Sagou, Mehl.
Agaricus, Schwam am Holze.

Suber, Schaale.
Lacmus, Saft.
Zingiber, weiß, gem. Eing.
Zedoaria, Wurz. Saam. Extr. Wass. Ess. Geist, Oel.
Senna, Alexandrin. Röm.
Capparis, Schaale, Oel.
China, Wurz.
Serpentaria Virgin. Wurz.
Sarsæ Parall, Wurz.
Oryza, Wurz.
Crocus orient. brit. Extr. Tinct.

Auch diese können leicht in Gewächshäusern gezogen werden, aber noch hat man nicht gelernt, sie mit Vortheile zu pflegen, daß die Kosten nicht größer sind, als der Gewinnst.

Cinnamomum, Schaale, Syr. Wass. Geist, Oel, Balsam.
Myristica, Nüsse, Blumen Oel.
Cariophyllus aromat. Frucht Balsam. Oel, Wurzel.

Wachsen außer Ostindien nicht, weil von den Holländern bey Lebensstrafe verboten, frische, und zum fortpflanzen dienliche auszuführen.

Cassia, cariophyllata, lignea.
Carpobalsamum,
Costus, arabicus commun.
Cascharillæ, Schaale.
Thymiatis, *cort.*
Behen, Wurz. weiße rothe.
Cacao, Frucht.
Sebestona, Frucht.
Mirobalani, Früchte.
Anacardium, Fr. Mark.
Galanga maj. min. Wurz.

Wachsen bisher noch in keinen europäischen Gärten.

Car-

Cardamomum, *excort. non exc.* Oel.
Curcuma, Wurzel.
Piper, weiß, schwarz, lang. Oel.
Cubebae, Frucht.
Contrayerua, Wurz.
Cocculi indici, Frucht.
China Chinae, Schaale.
Ipecacuanh, Wurz.
Pareirae Brau, Wurz.
Anisum Stellat. Frucht.
Vomica, *nux.*

Sind noch nie in Europa fortgekommen, so viel man gehört, gesehen, gelesen hat.

Gumi Resina, *Assa fœdit.*
Bdelsium.
Caranna.
Copal.
Elemi.
Galbanum.
Gutta.
Lacca.
Myrrha.
Olibanum.
Sagapenum.
Styrax.
Sanguis draconis.
Opoponax.
Vernix.
Sarcocolla.

Sind zu allen Zeiten, in allen europäischen Apotheken aus der Fremde gehohlt worden.

Balsamus *Tolu.*
peruvian alb. nigr.
mecca.
copaivae.

Mechoacanna, Wurzel.
Scammonium, roh, und Harz.
Turpetum, Wurzel.

Man hat versucht solche zu ziehen, aber es hat keinen langen Bestand gehabt.

Acmella, Kraut.
Capillus Vener. Kraut.
Alcanna, Wurzel.
Acorus Verus, Wurzel.
Rhaponticum, Wurzel.
Rhabarb. Verum, Wurzel,
Tinct. Extr.
Hypocistis, Saft.
Cinæ, Saam. Conf.
Santonicum, Saam.
Catechu, Erde.
Boletus, cervin.

} Ob diese bey uns, in Europa können erzeugt werden, und ihre Kraft behalten, ist man noch zweifelhaft.

Lignum, *aloës.*
colobrinum.
benum.
nephriticum.
rhodium.
brasilienſe rub.
purp. lut.
ſantalum alb.
cinct. rubr.

} müssen aus fremden Landen gehohlt werden.

Pypetrum, Wurzel.
Victorialis, Wurz.
Cyperus, uterque Wurz.

} Sollten versucht werden.

Thea, Blätter.

Daß Thee in Europa und Schonen nicht so gut, als in China und Japan wachsen sollte, ist außer Zweifel. Doch ist er in Europa noch nicht fortgekommen, weil sein ölichter großer Saamen ranzicht wird, und der Stamm, der keine

keine Hitze verträgt, verdorrt, wenn er zur See geführt wird, und zweymal unter der Linie durchgehn muß. Könnte Saamen aus China über Rußland nach Schweden geschafft werden, würde er ohnstreitig fortkommen.

Spongia,
Corallia, *alb. rubr.*
Pila, *marina.*

} werden aus der Tiefe der See gezogen.

* *

II.

Achte und letzte Fortsetzung von der Steinkohlenwissenschaft.

Beschreibung einer Erfindung, wodurch der tödtliche Schwaden in kurzer Zeit aus einem Schachte gezogen wird,

von Martin Triewald,
Capit. Mechanicus.

1. §.

Im Jahr 1721. den 24. Heumonat, gab ein unglücklicher Zufall in des Rathsherrn Rich. Ridleys Kohlengrube, die bey der Stadt Newcastle liegt, eine Gelegenheit, auf diese Erfindung zu denken.

Die Sache gieng so zu: Man sunke einen Schacht bey den Gränzen einer Steinkohlengrube ab, die wegen ihrer großen Wassersnoth viele Jahre ungebauet gelegen hatte, und wie nur erwähnter Grube Kohlenschicht höher gelegen war, so hatte man mit zwo Feuer- und Luftmaschinen meist alles Wasser ausgezogen, das sich viele Jahre gesammlet hatte, ehe man in Ridleys Grube, Byker genannt, zu den Kohlen kommen konnte. Der Wetterwechsel war in dem Schachte den man absunke, gut, und man bediente sich des im 11. §. der VI. Fortsetzung von der Steinkohlenwissenschaft beschriebene Trichters und Trummen (*) bis der Schacht 40 Fam-

(*) Siehe den II. Band dieser Uebersetzung 234. Seite. Kästner.

Fammen (*) Teufe bekam, und man glaubte, bald auf die Kohlenlager zu treffen. Wie nun der erste Arbeiter, der Montags Morgens einfahren sollte, nicht tiefer als 5 Fammen von Tage hierniedergekommen war, überfiel ihn der tödtliche Schwaden dergestalt, daß er nicht zu rufen oder ein Wort zu sprechen vermochte, sondern todt aus dem Seile fiel.

2. Ich kam auch, kurz nachdem das Unglück geschehen war, zum Schachte, ließ sogleich ein Licht anzünden, solches in einen Kohlenkorb setzen, und am Haspel niederlassen, aber das Licht löschte aus, ehe es 1½ Famme nieder war, derentwegen ließ ich einen Hund gebunden ohngefehr auf eben die Teufe nieder, wo der Arbeiter todt vollends hinunter gefallen war; der Hund ward gleich wieder herauf gezogen, und doch allem Ansehen nach, todt und ganz steif: Ich ließ grünen Rasen ausstechen, des Hundes Schnauze in die Grube und den Rasen ihm auf den Kopf legen. Er kam nach 5 Min. etwas zu sich selbst, und schien nach 10 Min. völlig wieder frisch zu seyn, und sprang seinen Weg von uns, so geschwind als er nur konnte. Aber der Markscheider, der eben dazu gekommen war, gab vor, eine Katze könnte von diesem Schwaden nicht sterben, und war seiner Meynung so sicher, daß er eine Wette darüber mit mir eingieng; worauf ich eine große Katze herbeyschaffen ließ, solche ebenfalls band, in den Korb that, und ganz bis auf den Boden des Schachts niederließ. Diese Katze gab noch Zeichen des Lebens von sich, wie sie etwa in der Mitte des Schachts war, weil man sie da schreyen hörte; aber ob man sie wohl so geschwind vom Boden wieder heraufwand, als möglich war, und eben das, was mit dem Hunde vorgenommen

(*) Ein schwedisches Maaß bey Bergwerken, das 72 freybergische Lachterzolle hält; von Oppeln Markscheidek. 76 §. Es bedeutet hier wohl nur ohngefehr eine Art von Lachter. Kästner.

ward, mit ihr auch vornahm, so war sie doch und blieb todt.

3. Während der Zeit daß diese Versuche angestellt wurden, dachte ich auf Mittel und Wege, wie dieser tödtliche Schwaden könnte ausgezogen, der todte Arbeiter heraufgebracht, und die Arbeit am Schachte wieder in Gang gebracht werden; dieserwegen fiel mir ein: daß Feuer nicht brennen kann, wenn es nicht von Luft ernährt und unterhalten wird, auch daß das Feuer die Luft stark verzehrt. Auf diese Wahrheit gründete ich meine Erfindung, und ließ sogleich vorerwehnten Trichter, und so viel von den Trummen, als über den Schacht reichte, wegnehmen, und weil ich vermuthete, es würde zu Ausföderung der Kohlen bey diesem Schachte ein Pferdegöpel (Häst-wind) gebraucht werden, ließ ich eine Grube machen, in welcher die Trummen wagrecht liegen, und den Weg der Pferde nicht hindern konnten, wie solches in der Zeichnung der Platte mit Tüpfelchen angedeutet ist; aber ein Ende davon gieng dichte in die Röhre, oder Trumme, welche lothrecht in den Schacht niedergieng, und das andere Ende erwehnter Trumme ward in das Aschenloch eines Windofens eingemauret, den man von Ziegeln in einer ziemlichen Entfernung vom Schachte aufführte. In den Ofen und über das Aschenloch ward ein dichter eiserner Rost eingemauert, dadurch die Asche, aber keine Steinkohlen durchfallen konnten. Nachdem alles verfertigt war, wie die Figur ausweist, und die Steinkohlen im Ofen wohl angezündet waren, ward das Aschenloch wieder zugemauert, und aller Zugang der Luft, ausgenommen durch die Trumme, mit Thone (Spiklera) wohl verschlossen. Nachdem zündete man ein Licht an, und setzte es in einen Korb, die Wirkung dieser Erfindung zu versuchen, welche so beschaffen war, daß man noch nach 15 Min. das Licht helle mitten im Schachte brennen sahe, und es noch auf dem Boden des Schachtes nach andern 15 Min. brannte, so daß nicht allein die schädliche

Luft,

Luft, die den Schacht ausfüllte, sondern auch zugleich der Zuschuß derselben, der aus dem ungebauet liegenden Schachte durch Klüfte und Ritze in den Schacht eindrang, in einer halben Stunde Zeit ausgezogen war.

4. Solchergestalt ward der Wetterwechsel vollkommen gut und stark, so daß der todte und zerschmetterte Arbeiter kurz darauf vom Boden konnte herausgezogen werden, und da ich mein Licht alsdenn in den Schacht bey das Ende der Trummen um einen Fuß weiter niederhielt, löschte es aus, denn sobald die Luft im Ofen vom Feuer verzehrt war, sobald senkte sich eine neue Luftsäule vermittelst ihrer natürlichen Schwere in den Schacht nieder, und fuhr in die Trumme, und dadurch in den Ofen zum Feuer.

5. Dieser Erfindung bediente man sich nachgehends über drey Monate, da man das Feuer beständig mit Steinkohlen unterhielt, ausgenommen wenn das Aschenloch geöffnet ward, die Asche herauszunehmen. Der Zug dieses Windofens war so übermäßig stark, daß große Stücke geschmiedetes und gegossenes Eisen in einer sehr kurzen Zeit davon schmolzen, aber meine Anmerkungen vom verschiedenen Schmelzen in diesen Ofen sind mir verlohren gegangen. Das muß ich aber doch nicht ungemeldet lassen, daß diese Erfindung in einem Umstande Verbesserung foderte, denn wie die Trumme bey der Mauer des Aschenlochs abbrannte, daß sie nicht mehr als 2 bis 3 Zoll in dieselbige Mauer hinein reichte, und von einigen kleinen Steinkohlen, die durch den Rost fielen, angezündet ward, so ließ ich einen alten eisernen Pumpenstiefel von 9 Zoll Weite unter dem Rost einlegen, und da dessen Länge 9 Fuß war, so konnte das Ende desselben, das in die hölzerne Trumme eingepaßt war, nie so heiß werden, daß es dieselbe verbrannt hätte. Aber der Erfolg des Wetterwechsels war stärker, als zuvor.

II. Platte.

A. Des Ofens Schorstein.

B. Aschenloch.

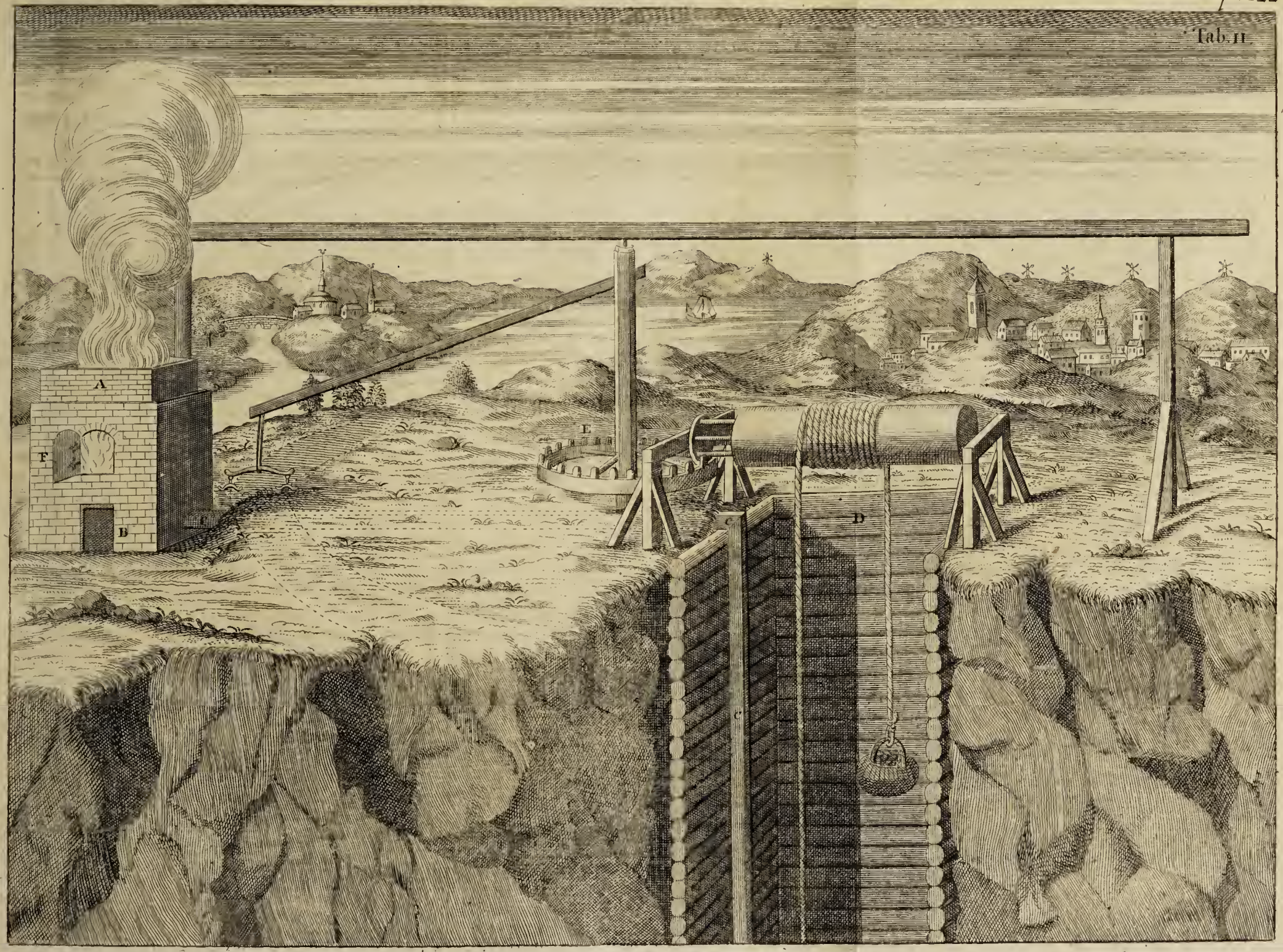
C, C, C. Die viereckigte hölzerne Trumme.

D. Der Schacht.

E. Pferdegöpel, die Steinkohlen auszufördern.

F. Thüre, 3 bis 4 Zoll über dem Aschenloche, die ganz dichte muß verschmiert werden, nachdem das Feuer zu brennen angefangen hat.

Tab. II



* *

III.

Beschreibung der rechten Ursache,

warum

das Pulver beym Bombenwerfen sowohl, als bey Hebung anderer Lasten, nicht nach der Verhältniß seiner Menge wirkt, ob es wohl allezeit von gleicher Güte ist,

von

Martin Strömer,

Mag. und Adj. Philos. zu Upsal.

Da erwiesen ist, daß die Linie, welche eine Bombe geht, wenn sie aus dem Mörser geworfen ist, eine Parabel des Apollonius ist, sofern der Widerstand der Luft dieses nicht verändert, so ist eine nothwendige Folge hieraus, daß die Schußweiten unter einerley Elevation den Kräften gemäß sind, mit denen die Bomben aus den Mörsern getrieben werden *). Und wie dabey für sich selbst klar ist, daß die Kraft des Pulvers, an sich selbst seiner Menge gemäß ist, wenn man es durchgehends von gleicher Güte nimmt, so scheint dem ersten Ansehen nach hieraus zu folgen, daß die Schußweiten den Ladungen gemäß, oder mit ihnen in einerley Verhältniß seyn müßten. So daß man mit 2 Pf. Pulver, noch einmal so weit, und mit 3 Pf. dreymal so weit, als mit einem, schießen sollte, u. s. f.

In diesen Gedanken hat Herr Belidor gestanden, wie man aus seiner Theorie vom Pulver sehen kann, die er so wohl im Bombardier Francois, als in den Miscell. Berolinenf.

*) Man findet diesen Satz in dem ersten Theile der Misc. Berol. erwiesen. A.

nenſ. Tom. 4. herausgegeben hat. Aber da man befindet, daß ſolches weit von der Erfahrung abgeht, und daß man mit der doppelten Ladung, mehr als noch einmal ſo weit, und mit der dreyfachen mehr, als dreymal ſo weit ſchießt, als mit der einfachen, u. ſ. w. ſo hat man die Urſache daraus herzuleiten geſucht, daß ſich das Pulver nicht alle auf einmal, ſondern ein Theil nach dem andern entzündete. Denn da ſich das Feuer, nur an einer Stelle in der Ladung anfienge, und ſich nach allen Richtungen rings herum ausbreitete, ſo müßte es gleiche Zeit haben, zu gleichen Entfernungen von dem Punkte, wo die Entzündung geſchieht zu landen, daher müßte eine Menge Pulver, die zugleich losbrennt, gegen das Ende viel ſtärker ſeyn, als im Anfange. Und wie man verſichert iſt, daß eine Menge Pulver, die auf einmal losbrennt, allezeit mehr Kraft hat, als wenn ſie nach und nach abbrennet, ſo hat man geſchloſſen, die Wirkung einer ſtarken Ladung, müſſe in Vergleichung mit der Wirkung einer ſchwachen, größer ſeyn, als nach der Verhältniß, welche die ſtarke Ladung zur ſchwachen hat.

Es iſt wohl außer Zweifel, daß ſich die Pulverkörner nach und nach, ein Theil nach dem andern, entzünden: aber daß eine größere Menge auf einmal am Ende, als am Anfange abbrenne, geſchicht nicht allezeit, ſo daß darinne ein merklicher Unterſchied iſt. Denn in den Pulverkammern, die eine cylindriſche Geſtalt haben, muß ſich nothwendig überall gleich viel Pulver auf einmal entzünden; da das Feuer, welches am Ende in die Pulverkammer hineinkömmt, ſich nicht nach verſchiedenen Richtungen ausbreiten kann, ſondern allein vorwärts gehen muß, und allezeit gleiche Breite behält, und ſo in gleicher Zeit, gleiche Theile des Pulvers verzehret. Hieraus folgt, wenn die Urſache, die Herr Belidor anführt, ihre Richtigkeit hätte, ſo ſollte man mit cylindriſchen Pulverkammern ziemlich nahe in der Verhältniß der Ladungen ſchießen, welches doch nicht geſchicht.

Dieſes, was ich bey Herrn Belidors Theorie vom Pulver angemerkt habe, hat mich veranlaſſet, nachzuſinnen, was

für

für ein Gesetze das Pulver in seiner Wirkung auf Bomben und Kugeln beobachtete, damit ich dadurch die rechte Ursache vorerwähnter Begebenheit entdeckte. Was ich davon herausgebracht habe, unterwerfe ich hier der Akademie günstiger Entscheidung. Ich werde ein andermal, wenn Herr Cap. Ehrenswerd, wie er schon gethan hat, mehrere Versuche anzustellen Gelegenheit haben wird, die Ehre haben, Nachricht zu ertheilen, wieweit die Erfahrung mit dem, was ich nun beweisen will, übereinstimmt.

Was ich jetzo anzuführen gedenke, gründet sich vornehmlich auf einen Versuch, der verschiedenemal ist angestellt, und von den Naturforschern durchgehends für richtig erkannt worden: sobald nämlich eine Menge Pulver abbrennt, erzeugt sich daraus ein Wesen, das eine wirkliche Luft ist, oder wenigstens darinn, daß es eine Federkraft hat, mit der Luft übereinkömmt. Aus dieser Ursache kann man das, was das Pulver in sich enthält, bey der mathematischen Betrachtung, allezeit als eine zusammengepreßte Luft ansehen, die sich, sobald Feuer dazu kömmt, mit großer Gewalt ausbreitet, und dadurch alle Körper in Bewegung setzt, die ihre freye Ausbreitung hindern. In dieser Absicht kann also alles von der Kraft des Pulvers gesagt werden, was von der Kraft der Luft, oder einer andern mit einer Federkraft begabten Materie, sich auszubreiten gesagt wird. Nämlich 1 §.

1. Bey jeder gegebenen Menge Luft, oder andern Materie, die sich zusammenpressen läßt, verhält sich die Dichtigkeit allemal verkehrt, wie der Raum den sie einnimmt. Sie ist also noch einmal so dichte, wenn sie den Raum eines Cubikfußes einnimmt, als wenn sie zweene Cubikfuß einnimmt, u. s. w.

2. Wenn verschiedene Mengen Luft oder andere Materien, die sich zusammen pressen lassen, gleich große Räume einnehmen, so verhalten sich die Dichtigkeiten allemal wie die Mengen der Materien. Also ist ein halbes Pfund solcher Materie allezeit halb so dichte zusammengepreßt, als ein ganzes, wenn beyde einerley Raum einnehmen, u. s. w.

3. Wird

3. Wird eine gegebene Menge Luft, oder andere an Federkraft ihr ähnliche Materie, zusammengedruckt, und wieder erweitert, so daß sie bald mehr, bald weniger Raum einnimmt, so verhält sich ihre Kraft sich zu erweitern, wie ihre Dichtigkeit. Dieß ist von verschiedenen Naturforschern durch Versuche bestätigt, und durchgehends angenommen *).

4. Werden verschiedene Mengen mit Federkraft begabter Materien zusammengebracht, so daß sie gleich dichte sind, so verhält sich die Kraft zu erweitern, bey jeder, wie die Menge der Materie. Ein Pfund hat halb so viel Kraft als zwey Pfund, wenn die Dichtigkeiten gleich sind.

5. Auch ist klar, daß sich die Luft oder elastische Materie, die sich in Pulver einerley Art erzeugt, allezeit wie desselben Menge verhalten muß, daß also 2 Pf. zweymal und drey Pfund, dreymal soviel gleich zusammen gepreßte Luft geben, als ein Pfund, u. s. w.

2. §.

Hieraus beweise ich, daß, wenn verschiedene Mengen Pulver von einerley Art in einem verschlossenen Raum angezündet werden, die Kräfte der daraus erzeugten Luft sich auszudehnen, allezeit in einer Verhältniß stehen, die aus der

*) Die Versuche zeigen dieß nur, wenn die Luft nicht allzustark zusammengepreßt ist. Mit sehr stark zusammengepreßter Luft, wie man sie im Pulver annehmen muß, sind keine Versuche angestellt worden, und dürften vielleicht auch keine angestellt werden. Boyle hat die Luft nur in den vierten Theil des Raums zusammen getrieben, in den sie sonst von der Atmosphäre gepreßt wird. Herr Euler, der desselben Versuche erzählt, (Act. Petr. T. II. p. 357.) richtet seine sinnreiche Hypothesin, die Eigenschaften der Luft zu erklären, so ein, daß sich nur in sehr verdünnter Luft die Federkraft wie die Dichte verhält. Jac. Bernoulli, (Op. Tom. II. n. 103. a. 15.) hat ebenfalls bemerkt, daß diese Verhältniß nicht durchgehends statt finde, die Halleyische Art die Höhen durch das Barometer zu messen, wird dieserwegen nicht angenommen, weil sie sich auf dieses Gesetze gründet. K.

der ordentlichen Verhältniß der Quadrate der Mengen von Pulver, und der verkehrten der Räume, zusammengesetzt ist, die Kräfte mögen sich wie V: v, die Mengen der erzeugten Materien oder Luft, wie M: m, die Räume, wie S: s, oder die Wichtigkeiten, wie D: d respective verhalten; so sage ich, es sey V: v:: MMs mm: S.

Denn wenn die Menge der Luft gegeben ist, ist D: d = s: S (1 §. 1 N.) und wenn der Raum gegeben ist, so ist M: m = D: d (1. §. N. 2.) wenn also weder Raum noch Menge der Materie gegeben ist, so ist D: d = Ms: mS. Wenn wieder die Menge der Materie gegeben ist, so ist V: v = D: d (§. 1. N. 3.) und wen die Dichte gegeben ist, V: v = M: m (§ 1. N. 4.) also hier V: v = DM: dm: wo weder die Menge der erzeugten Luft, noch ihre Dichte gegeben ist. Nun ist aber auch bewiesen, daß D: d = Ms: mS. Also ist V: v = MMs: mmS, d. i. ordentlich wie das Quadrat der Menge der Materie, und verkehrt, wie der Raum. Und da die Menge der erzeugten Luft sich allezeit, wie das Pulver verhält, wenn solches allemal von einer Art ist, (§. 1. N. 5) so muß die Kraft sich wie das Quadrat des Pulvers ordentlich, und der Raum verkehrt verhalten. W. Z. E. W.

3. §.

Wenn das Pulver alles entzündet ist, ehe die Last, die es heben soll, aus ihrer Stelle bewegt wird, und der Raum den es hat, sich auszubreiten, ehe es auf die Last zu wirken anfängt, allemal einerley ist, so verhält sich die Kraft, mit der es zu wirken anfängt, wie das Quadrat seiner Menge. Denn, weil V: v = MMs: mmS, und s = S gesetzt wird, so ist V: v = MM: mm.

Beym Bombenwerfen, da kein Pfropf gebraucht wird, hat das Pulver allezeit den Raum der ganzen Pulverkammer, und kann sich unverhindert ausbreiten, da ist die Kraft, mit der es zu wirken anfängt, wie das Quadrat der Ladung oder des Pulvers, wenn man eben den Mörser und einer-

einerley Pulver braucht, und seßt, alles Pulver entzünde sich, ehe die Bombe aus ihrer Stelle bewegt wird.

4. §.

In Stücken, und andern Gewehr, wo die Kugel dicht auf dem Pulver liegt, oder nur mit einem dünnen Pfropf dazwischen, müssen die Kräfte, mit denen das Pulver zu wirken anfängt, sich wie das Pulver verhalten. Denn, weil der Raum, den es hat, sich ohne Widerstand auszubreiten, sich wie die Menge des Pulvers verhält, so ist M : m = S : s, und also MM : mm = SS : ss; aber es ist allezeit V : v = MMs : mmS. (2 §.) also in diesem Falle V : v = SSs : sSS; d. i. wie S : s, woraus erhellt, daß in Mörsern und Stücken ein merklicher Unterschied, in der Verhältniß der Kräfte ist, mit denen das Pulver bey verschiedenen Ladungen, auf die Kugeln zu wirken anfängt.

5. §.

Wenn man die Pulverkammer in einem Mörser mit Heu oder Stroh füllt, wie einige pflegen, so ists klar, daß der Pfropf ansehnlich zusammengedruckt werden muß, indem der Schuß geschicht, besonders, wenn man sich bemüht, ihn recht feste zusammen zu stoßen, weil man ladet. Seßt man also, er sey bey verschiedenen Ladungen gleich feste zusammen gestoßen, und das Pulver sey ebenfalls bey jedem Schusse gleich hart zusammen gepreßt, so ist die Kraft in geringerer Verhältniß, als des Quadrats vom Pulver, wenn man einerley Mörser und Pulver von einerley Art braucht.

Denn es stelle AB Tab. III. Fig. 1 den Raum der Pulverkammer, AC Fig. 1, den Raum, den das Pulver in ihr einnimmt, vor; so ist CB der Raum, den der Pfropf ausfüllt. Nun sey, wieder AC ein größerer Raum, den das Pulver bey einem andern Schusse einnimmt, so ist cB der Raum des Pfropfes bey diesem Falle. Man seße auch, daß der Pfropf cB sich von E bis D zusammendrücken lasse, indem der Schuß geschicht, so daß er nur den Raum DB einnimmt, und daß der Pfropf cB den Raum dB einnimmt, indem der Schuß geschicht. So ist klar, daß DB größer als dB seyn muß;

meist viel gesetzt wird, daß die Pfropfe in beyden Fällen gleich dichte zusammengepreßt sind, und CB größer als bey cB ist. Ist nun DB größer als dB, so muß wieder AD kleiner als Ad seyn, und also ist der Raum, den das Pulver hat, sich auszubreiten, ehe es die Bombe in Bewegung setzt, beym ersten Schusse kleiner als beym andern. Nun ist aus dem 2 §. V: v = MMs: mmS, weil nun S kleiner ist, als s so ist V: v in einer geringern Verhältniß, als in der MM: mm. W. Z. E. W.

Es ist auch klar, daß die Kraft bey dieser Art zu laden in einer größern Verhältniß, als in der Verhältniß des Pulvers seyn muß, denn wenn der Pfropf nicht zusammen gedruckt werden könnte, indem der Schuß geschicht, so wäre die Kraft genau in einerley Verhältniß mit dem Pulver (4 §) da er sich aber ohngezweifelt zusammendrücken läßt, so ist es klar, daß diese Verhältniß größer wird. Hieraus folgt, daß ein großer Unterschied in dem Verhältnisse zwischen den Kräften in Ansehung des Pulvers bey unterschiedlicher Ladung ist, nachdem man, wie in Frankreich geschicht, Heu zum Pfropfe braucht, oder solches, wie wir thun, unterläßt, welches auch aus der Erfahrung erhellet, wenn man folgende Versuchschüsse die Herr Belidor in seinem Bombardier François anführt, mit denen vergleicht, die Capitän Ehrenswerd angestellet hat, und die künftig sollen mitgetheilt werden.

Ladungen	1	1½	2	2½	3	3½
Schußweiten	124	180	258	328	386	432

4 | 4½ | 5 Pfund.

478 | 515 | 550 Sechsf. Ruth.

6. §.

Es ist klar, daß man auf diese Art des Pulvers Kraft besser nicht, als wenn man keinen Pfropf braucht,

und diese destomehr und mehr, je dichter der Pfropf zusammengestoßen ist. Denn dadurch bekömmt das entzündete Pulver weniger Raum sich auszubreiten, ehe es die Bombe von ihrer Stelle treibt, ist nachgehends dichter, und hat folglich mehr Kraft, woraus man auch sieht, daß, wenn es andere Umstände zulassen, die Mörserkammer so weit, als der übrige Caliber des Mörsers ist, zu machen, daß die Bombe allezeit dichte auf das Pulver zu liegen kömmt, so werde seine Kraft, nach der jetzigen Art zu laden, mehr genutzet werden.

7. §.

Aus dem, was gesagt worden ist, sieht man, wie sich die Schußweiten aus einem Mörser, unter einerley Erhöhung verhalten müssen, wofern die Bombe nur einen Stoß vom Pulver bekäme, und aus dem Mörser mit der dadurch erhaltenen Geschwindigkeit hinausgienge. Aber da dieses nicht geschicht, weil das Pulver die ganze Zeit, da sie sich im Mörser befindet, auf sie wirken muß, so ist klar, daß ihre Bewegung dadurch beschleunigt wird. Die Veränderung nun zu finden, die hiedurch verursacht wird, setze ich, daß die geraden Linien AC, AD, Fig. 2 der 3 Platte, den Raum vorstellen, in dem sich das Pulver nach und nach ausbreitet, indem die Bombe im Mörser fortrückt, und daß die Linien CE, DF, u. s. w. die mit einander parallel aus dem Punkte CD gezogen werden, die Kraft des Pulvers in jedem Raume sich zu erweitern vorstellen: da sich nun einer gegebnen Menge von Pulver ihre Kraft sich zu erweitern, wie ihre Dichte verhält (1 §. 3 N.) und die Dichte sich verkehrt wie der eingenommene Raum verhält, (1 §. 1. N.) so muß sich auch die Kraft verkehrt wie der eingenommene Raum verhalten. Die Kraft in C, ist also zur Kraft in D, wie der Raum AD zum Raume AC; Aber EC soll sich zu FD, wie die Kraft in C zur Kraft in D verhalten, also ist AD: AC = EC: FD, und die Rectangula AC. EC und AD. FD gleich groß, folglich die Punkte E, F, u. s. f. in einer Apollonischen Hyperbel, deren eine Asymptote AB, und AK, durch A mit CE oder DF pa-

DF parallel gezogen, die andere ist. Da nun die Geschwindigkeit der Bombe, mit der sie aus dem Mörser fährt, die Summe aller Geschwindigkeiten ist, die sie erhalten hat, seit dem sie in Bewegung gesetzt worden, so folgt, daß die Summe aller der Linien CE, DF u. s. f. die Geschwindigkeit oder Kraft ausdrücken muß, mit der sie aus dem Mörser geht. Wenn also die erste Geschwindigkeit mit der sie ihre Bewegung anfängt, EC, und das letzte Wachsthum der Geschwindigkeit, die sie erworben hat mn ist, so ist der hyperbolische Raum EC MD, die Geschwindigkeit mit der sie aus dem Mörser geht.

Sollen nun verschiedene Schüsse mit einander verglichen werden, bey denen die Ladungen nicht einerley sind, aber eben der Mörser, und eben die Bombe behalten wird, so hat das Pulver allezeit gleich großen Raum, sich auszubreiten, wenn kein Pfropf gebraucht wird, wie ich jetzt setzen will. Es verhalten sich also die ersten Geschwindigkeiten, wie die Quadrate des Pulvers; Und wenn man also die Linie CE bis G verlängert, so daß CE: CG die Verhältniß der Quadrate von zwey Ladungen ist, und durch G eine Hyperbel GHO beschreibt, deren Asymptoten AB, AK sind, so ist klar, daß weil Cm, (oder der Raum, den das Pulver hat sich zu erweitern), allezeit einerley ist, wofern man einerley Mörser braucht, MO das letzte Wachsthum der Geschwindigkeit seyn muß, wenn EG die erste Geschwindigkeit ist, und also der hyperbolische Raum GC, MO die ganze Geschwindigkeit, mit der die Bombe aus dem Mörser geht, vorstellt. Also verhalten sich die Geschwindigkeiten, mit denen die Bomben aus den Mörsern gehen, bey verschiedenen Ladungen, wie die hyperbolischen Räume ECMN: GCMO. Nun weiß man, daß sich diese Räume wie die Vierecke AE, AG, und diese, wie die Linien CE, EG verhalten; Also sind die Geschwindigkeiten mit denen die Bomben aus den Mörsern gehn, gegen einander, wie die ersten Geschwindigkeiten, mit denen sie in Bewegung gesetzt wurden. Man sieht also, daß die Bombe wohl mit einer beschleunigten Bewegung aus dem Mörser

geht, und dadurch immer mehr und mehr Geschwindigkeit erhält, aber daß dieses doch nichts in der Verhältniß ändert, die schon von den Schußweiten ist erwiesen worden, wenn man bey einem Mörser verschiedene Ladungen braucht.

8. §.

Man kann auch hieraus bestimmen, was für eine Verhältniß zwischen den Schußweiten seyn muß, wenn man Mörser von verschiedener Weite oder Caliber braucht, wie auch, was für eine Verhältniß zwischen den Kräften seyn muß, womit Kugeln aus Stücken oder anderm Gewehr von einerley, oder verschiedener Größe, getrieben werden. Aber dieses übergehe ich für jetzo, weil es zu weitläuftig fällt, und meine Absicht jetzo nur war, zu weisen, daß die Kraft mit der die Bombe fortgetrieben wird, sich nicht wie das Pulver verhält, und zugleich daß die Art zu laden, das meiste bey der Sache thut *).

*) Die beyden hier zum Grunde gelegten Sätze, 1) daß der Widerstand der Luft, bey Bomben nicht zu achten sey, 2) daß die elastische Kraft des Pulvers nach der Verhältniß seiner Zusammenpressung wachse, sind nicht außer allem Zweifel, ja der erste findet gegenwärtig keinen Beyfall, ohne den doch der Weg der Bombe keine Parabel, und nicht erwiesen ist, daß sich die Schußweiten, wie die Kräfte, oder wie die anfänglichen Geschwindigkeiten verhalten. Man kann von dieser ganzen Art Untersuchungen die vollkommenste Nachricht aus Herrn Eulers erläuterter Artillerie schöpfen, wo man in des 1 Cap. 7 S. die Aufgabe gegenwärtigen 7 §. vom Robins ebenfalls, vermittelst der Hyperbel, und von Herr Eulern analytisch aufgelöset antrifft. K.

Tab. III.

C

Grufris berg.

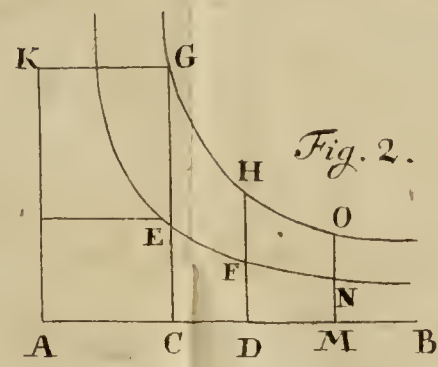


Fig. 2.

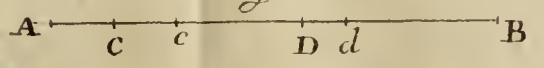


Fig. 1.

Flemings Schacht.

A

König Carl XI. Schacht.

D

Fig. 3.

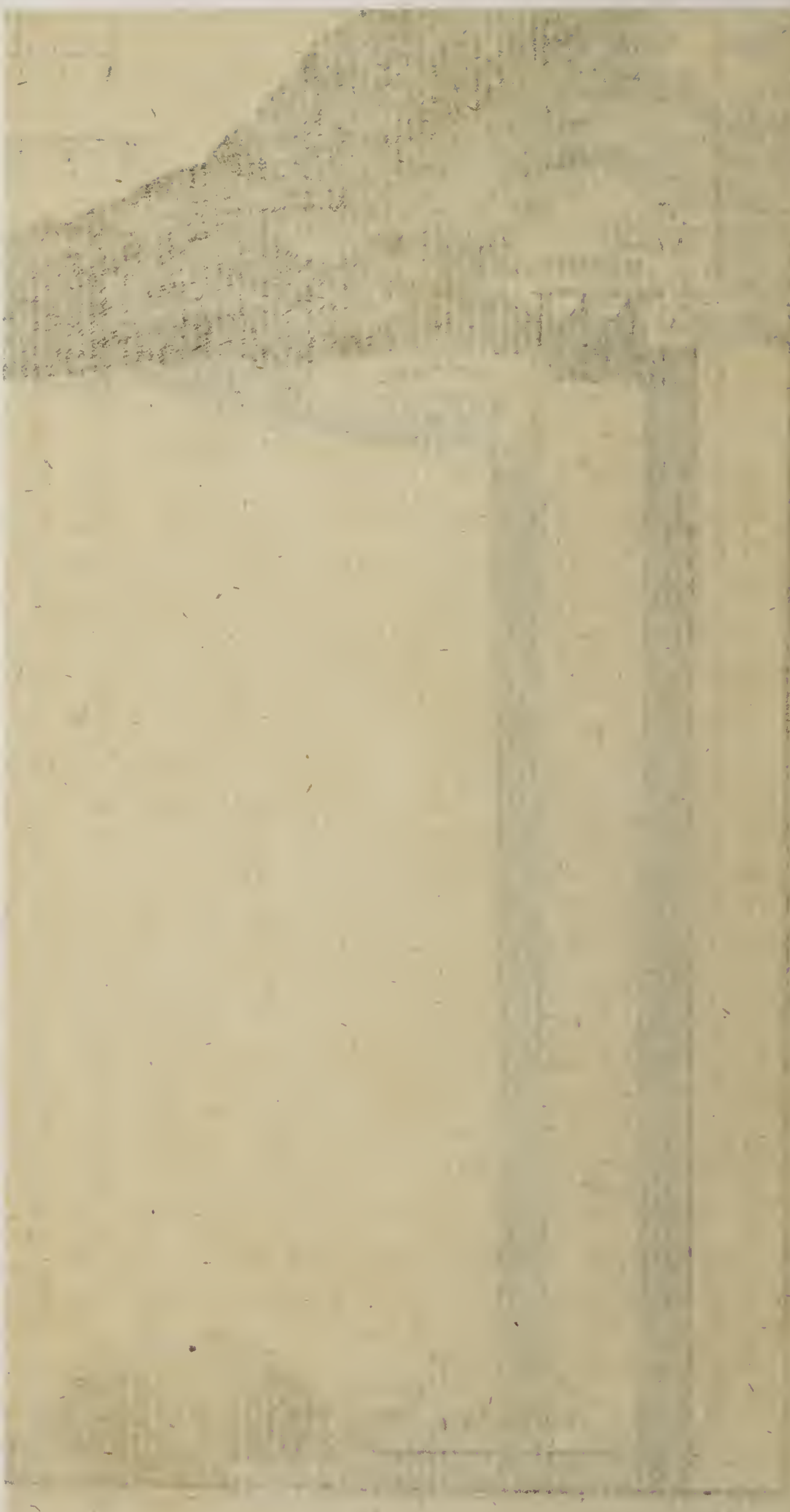
E

F

Stollbadstst

Swabens Stoll

B



* *

IV.

Andr. Celsius

Versuch

vom Steigen des Barometers, in der Grube zu Fahlun.

Im Jahr 1730 den 27 Brachm. um 6 Uhr Nachm. bey trocknem, und ein wenig trüben Wetter, beobachte ich die Barometerhöhe bey der Hängebank von Flemmingsschachte Tab. 3. Fig. 3. A, 25 Zoll, und 9 Punkte eines schwedischen geometrischen Fußes, darauf fuhr ich in den Schacht mit dem Barometer in der Tonne ein, konnte aber wegen der Zimmerung, und ungleichen Bodens in der Tonne selbst keine Anmerkung machen, sondern mußte ein wenig in Stollbadstugu Stollen B fahren, der bey B 691 Fuß tief unter A ist, und fand das Barometer, daselbst 25 Zoll 7 Lin. 4 Punkt, oder 25, 74 Zoll hoch. Darauf fuhr ich in der Tonne gleich wieder hinauf, da das Barometer bey der Hängebank wieder zu voriger Höhe, nämlich 25, 09 gefallen war. Von dar gieng ich auf den Gipfel des Grufrisbergs C, der 312 Fuß über Flemmingsschachts Hängebank A liegt, und fand, daß das Barometer auf 24, 81 gefallen war.

Den folgenden Tag den 28 Heum. um 10 Uhr vorm. bey gleichem Wetter, wiederholte ich eben den Versuch, und fand die Barometerhöhe bey der Hängebank von Flemmingsschachte A. 25. 00. Hierauf fuhr ich in der Tonne zu Stollbadstugu Stollen B nieder, und beobachtete da die Barometerhöhe 25, 63. darauf fuhr ich durch Stollbadstugu Stollen anders wohin, und endlich durch Swabens Stolln G,

zu König Carl XI. Schacht, wo ich bequemlich mit dem Barometer den Schacht auf Fahrten (trappor) zwischen Bühnen (Skullar) die zu 22 Fuß über einander sind, hinauffahren konnte. Wie ich also zu der 20 Bühne F, oder 440 F. unter des Schachts Hängebank D, kam, beobachtete ich die Barometerhöhe 25, 51. Nachdem fuhr ich weiter zur 10 Bühne, oder 220 F. unter der Hängebank wo das Barometer 25, 27 fand. Endlich bey K. Carl XI Schachts Hängebank D, die 45 F. 7 Zoll niedriger, als die Flemmingsschachts Hängebank liegt, war die Barometerhöhe 25 04, darauf gieng ich über Tage wieder zu Flemmingsschachts Hängebank, und fand die Barometerhöhe wie zuvor 25, 00.

Aus diesen Beobachtungen habe ich folgende Ausrechnungen gezogen.

	Teufe	Barometers Veränderung	Eine Linie Barometer Veränder. gibt
CB	1003 Fuß.	93 Punkte.	107¾ F.
AB	691	65	106⅓
AB	691	63	109¾
AC	312	28	111½
DF	440	47	93¾
DE	220	23	95½
EF	220	24	91¾

Woraus augenscheinlich erhellet, daß die Luftsäule in Flemmingsschachte, und über Tage auf dem Berge die eine Linie Barometerveränderung giebt ohngefähr gleicher Höhe ist, und 109 Fuß kann angenommen werden. Aber in K. Carl XI. Schacht, findet man die Luftsäule, die eine Linie Barometerveränderung verursacht, ohngefähr 94 Fuß, also 15 F. kürzer als vorige.

Ich glaubte erstlich, daß dieser Unterschied von einem Fehler beym Barometer herrührte, weil man sich bey diesem Versuche sehr in acht nehmen muß, daß keine Luft durch zu starkes Erschüttern in die Glasröhre eindringt, und das Queckſilber von einander trennt, oder daß sich in dem Theile der

Röhre,

Röhre, der über dem Queckſilber iſt, keine merkliche Menge Luft befindet, die vermittelſt ihrer ausdehnenden Kraft bey der Wärme das Queckſilber niederdrückt. Aber da ich die Richtigkeit des Barometers fand, und des Sommers ungewöhnliche Hitze, nebſt der Wärme, die ebenfalls in Flemmingsſchachte war, betrachtete, und den ſtarken und kalten Wind damit vergliche, den ich in Swabens Stollen G antraf, nebſt der Kälte, die ich in K. Carl XI. Schacht, wie in einem Eiskeller bemerkte, ſo glaubte ich, folge aus unſerer Kenntniß von der Beſchaffenheit der Luft, daß die Luftſäule, die zu einer Barometerveränderung von einer Linie gehört, auf dem Berge und in Flemmingsſchacht, höher als eine dergleichen Luftſäule in K. Carl XI. Schachte ſeyn müſſe. Wobey auch merkwürdig iſt, daß die Luftſäule DE zwiſchen der Hängebank von K. Carl XI. Schachte, und der 10 Bühne, als die nächſte zu Tage aus, und bey der warmen Luft leichter, als die andere Luftſäule EF zwiſchen der 10 und 20 Bühne war, obwohl beyde gleiche Höhe hatten. Es ſcheint gleichwohl, daß die Luft in Flemmingsſchacht einen Tag ſchwerer als den andern war, ſo daß die Luft in einem und demſelben Schachte ihre Schwere und Dichte veränderte. Dieſes wird gnugſam durch des Herrn Beyſitzer Wallerius, 1711 ſehr ſorgfältig angeſtellte Beobachtungen beſtätigt, welche wiſſen, daß auf dem Grufrisberge und in Flemmingsſchachte nur 90 Fuß zu der Veränderung einer Linie in zweyen allezeit übereinſtimmenden Barometer gehörten. Vielmehr kann an verſchiedenen Orten, die Luft dichter und dünner ſeyn, wie in Sahlbergsgrube, wo ich 1724 den Auguſtmonath in der Königin Schachte bemerkte, daß 127 Fuß eine Veränderung, von einer Linie verurſachten.

Mehr Licht in dieſer Sache zu erhalten, wäre alſo zu wünſchen, daß diejenigen, die bey Gruben wohnen, öfters, beſonders an den Tagen im Jahre, da die größte Kälte oder Wärme verſpürt wird, Verſuche anſtellen möchten.

* *

V.

Anmerkung vom Tageslichte in Sahlbergs Silbergrube,

von

Baron Alexander Funk.

Nichts ist weniger ungewöhnlich, als daß allerley Gegenstände leicht bey Tage gesehen werden, welche die Dunkelheit verbirgt, und daß sie desto mehr scheinen, jemehr das Licht verstärkt wird, und gegentheils desto schwerlicher gesehen werden, jemehr die Dunkelheit zunimmt. Die Begebenheiten, die hiemit zu streiten scheinen, verdienen also, daß man die Ursachen davon untersuche.

Da ich bey meinem Aufenthalte bey Sahlbergs Silbergrube verwichnen Winter und Herbst 1740. Gelegenheit hatte, die Grube daselbst zu befahren, bemerkte ich, daß es in der Königinn Schachte etlichemal, in 60 oder 70 Fammen Teufe, so dunkel, als in der dunkelsten Nacht war. Zu Zeiten aber fiel durch die überdeckte Oeffnung erwehnten Schachts so starkes Tagelicht hinunter, daß man auf dem ersten Boden der Grube, unter dem Schachte, ohngefehr in 106 Fuß Teufe, fast in einem Buche lesen konnte.

Die Bergleute, die ich um diese Abwechslung vom Licht und Dunkelheit im Schachte befragte, antworteten mir, sie hätten aus langer Erfahrung gelernt, daß es dunkel im Schachte wäre, wenn die Sonne über Tage schiene, und wenn es über Tage trübe wäre, oder regnete, wäre es im Schachte lichte. Diese Nachricht veranlaßte mich, fleißiger Achtung darauf zu geben, da ich denn erfuhr, daß solches richtig war, und mit der Erfahrung übereinstimmete.

Giebt man Acht, was sich bey dieser Erscheinung zuträgt, so findet man erstlich, daß, wenn die Sonnenstrahlen in parallellinien mit einander fortgehn, sie nicht senkrecht in den Schacht fallen können, weil die Sonne in unserm Lande nie über dem Scheitel steht, und daß es also in einem solchen Schachte dunkel ist, wenn die Sonne scheint; Ferner, wenn die Sonnenstrahlen bey trüben Wetter und Regen von den in der Luft befindlichen Wassertheilchen gebrochen, und nach allen Seiten ringsherum geworfen werden, so kann ein Theil leicht in die Grube niederfallen, und sie erleuchten, so lange die Luft mit solchen fremden Theilchen erfüllet ist.

Hieher kann nicht ohne Grund gerechnet werden, was sich täglich zuträgt, daß bey starkem Sonnenschein die erleuchtete Seite eines Körpers dunkler ist, als wenn die Sonnenstrahlen von einer trüben Luft aufgefangen werden, diesen Körper von allen Seiten gleich stark umgeben, und daher keinen dunkeln Raum gestatten. Auch wenn der Mond helle scheint, ist es schwerer die Dinge zu unterscheiden, weil man die Körper gerne mit dem Schatten verwechselt, als wenn den Himmel kleine Wolken überziehn, die das Mondenlicht nicht ganz wegnehmen, sondern es gebrochen durchfahren lassen, und also den Ansehenden Freyheit geben,

die Körper mit gleich starkem Lichte auf allen Seiten zu betrachten.

* *

VI.

Eine vortheilhafte Erfindung Melonenbeete anzulegen,

die eine

beständige Wärme acht Monate hintereinander behalten,

vier auf einander folgende Jahre versucht

von

Martin Triewald.

Die langwierige Kälte unsers Winters, und die Ungelegenheit der kurzen Zeit, welche die nach gemeiner Art angelegten Melonenbeete ihre Wärme behalten, die im Anfange so heftig ist, daß sie oft Schaden thut, aber nachgehends sehr geschwind abnimmt, und nicht länger als 6 Wochen währet, da die Kälte dagegen oft 3 Monate dauert, hat mich vor vier Jahren bewegt, eine andere Art zu suchen, meine Melonenbeete anzulegen, die ich auch nachgehends jedes Jahr mit Nutzen und Vergnügen wiederholt habe.

Ich ließ im Herbste Rinde von Eichen und Birken, wie sie die Gerber brauchen, (Garfwarebark) in den Garten führen, solche in Haufen setzen, und alsdenn mit Stroh bedecken, eben wie man mit der Melonenerde verfährt, die man um diese Zeit aus den Beeten nimmt, damit die Rinde den Winter über nicht gefrieren möchte. Wie darauf die Melonenbeete sollten gefüllt werden, wurden die Rindenhaufen aufgemacht, und die Rinde in die Beeten eine halbe Elle tief, gleich ausgebreitet, gefüllt, darauf die Beete mit lockerm Stroh, nach der gewöhnlichen Art, vollends gefüllt, und da dieses Stroh anfieng überall und gleich durch zu brennen,

nen, auch zusammensank, ließ ich über das Stroh eine Schicht vorerwähnter Gerberrinde eine Elle hoch, oder mehr legen, bis die Beete zulänglich gefüllt waren, und da ich fand, daß diese letzte Schicht Rinde auch von Stroh erwärmt und angezündet war, füllte ich Erde 13 Zoll hoch darauf.

Der Erfolg war dieser, daß die solchergestalt gefüllten Melonenbeete bis in den späten Herbst beständige Wärme behielten, und mein botanisches Barometer (*) hat mir zu erkennen gegeben, daß die daselbst eingeschlossene gleiche Wärme im August- und Herbstmonate, wie im April und May, auch noch vor der Mitte des Sommers, reife Melonen hervorgebracht hat, wie kalt auch die Frühlinge der letzten Jahre gewesen sind. Gute Hauswirthe auf dem Lande können besser einen Vorrath von Rinde erhalten, die sie von ihrem Brennholze nehmen können, als Pferdemist brauchen, der auf die Felder dienlicher und nöthiger ist, als zu Melonen und andern Treibebeeten. Diese werden nicht nur auf solche Art zugerichtet, besser genutzt, sondern man kann auch ein einziges Beete z. E. erst zu Weißkohle, und nachdem dieser heraus ist, zu Blaukohl, u. s. w. brauchen.

Siehe Abh. der Akad. der Wiss. 1. B. 27. S.

(*) Soll vermuthlich Thermometer heißen. Siehe diese Abh. 1. B. 32. S. Kästner.

* *

VII.

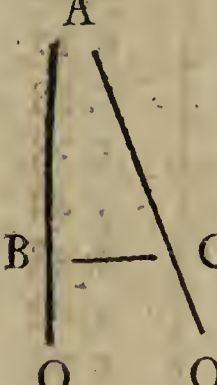
Wie die
Geschwindigkeit des Wassers
zu messen ist,
von P. Elvius.

Die Geschwindigkeit des Wassers wird durch die Länge gegeben, oder ausgedrückt, welche das Wasser damit, mit gleichförmiger Bewegung, in einer gegebenen Zeit durchlaufen würde, z. E. einer Secunde, oder der Oscillation eines Penduls, dessen Länge vom Mittelpunkte der Pendelkugel an 40 Zoll ist, deren ein schwedischer Fuß 12 hält. Man bemerkt diese Länge leicht, indem man was schwimmendes hinein wirft, wenn das Wasser wirklich wagrecht läuft. Man muß gleichwohl die Länge seiner verschiedenen Oscillationen, vornehmlich bey einem kurzen Pendel, z. E. von 10 Zoll, das nur halbe Secunden schlägt, beobachten, und alsdenn die Länge durch die Zahl der Oscillation theilen, damit man die Länge für eine Oscillation desto genauer erhalte. Wenn aber die Fläche, in der das Wasser läuft, uneben ist, so beobachte man die Länge, die es in der ersten Hälfte der Zeit durchläuft, und heiße solche A, auch die Länge, die es in der zweyten Hälfte durchläuft, und heiße sie B, so würde es mit der Geschwindigkeit, die es am Ende hat, in der ganzen Zeit eine horizontale Länge durchlaufen, die 3 B - A ist. Doch habe ich in beyden Fällen folgendes bequemer und eben so sicher befunden.

Ich habe zwo Kugeln, eine von Meßing, die andere von Marmor machen lassen. Das Gewichte der meßingenen in der Luft war 679 Eß (Ass) aber im Wasser 594 Eß, so

daß

daß ihr Diameter 0, 0 67 Fuß war, weil ich das Wasser damals mit wog, und einen decimal cubik Zoll, oder 0, 001 eines Fußes 545 Eß schwer befand. Der Marmorkugel Gewichte außer der Luft war 255 Eß, aber im Wasser 161 Eß, so daß ihr Diameter 0, 07 Fuß war. Diese beyden Kugeln habe ich an ihrer Fläche mit einer feinen seidenen Schnur, 9 Fuß lang, zusammen gehängt. Des Wassers Geschwindigkeit damit zu messen, senkte ich eine von diesen Kugeln unter das Wasser nieder, diejenige nämlich, die ich nach des Wassers Geschwindigkeit am dienlichsten befand, die schwerere Kugel in schnelleres Wasser, und ließ sie von dem Wasser fortführen, aber die andere Kugel ließ ich frey über dem Wasser hängen, und hielt sie fest und beständig an einer Stelle der seidenen Schnur. Nachdem sich nun die eingesenkte Kugel nach des Wassers Lauf gestellt hatte,



maaß ich, wie weit die seidene Schnur AC, von dem Loth AB, nach der Richtung des Wassers BC, abgewichen war, welches geschieht, entweder daß man den Winkel BAC mißt, daraus die Weite zu finden, wenn das Wasser wagrecht läuft, oder auch, daß man gleich die Verhältniß BC und AB mißt, die = rr: 1 seyn mag, so soll die Geschwindigkeit des Wassers 6, 326 r Fuß in einer Secunde seyn, wenn die Messung mit der meßingenen Kugel, und um die Hälfte kleiner, wenn sie mit der Marmorkugel geschicht.

Die Verhältniß zwischen AB und BC kann man leicht mit einem gewöhnlichen Maaßstabe von 3 Viertheil lang messen, wie ihn die Handwerker und Zimmerleute brauchen, ohne das Meßing, das die Elle ergänzt. Denn vermittelst des Charniers, das es hat, kann man es nach dem Winkel ABC stellen, wenn das Wasser wagrecht fließt, und alsdenn die seidene Schnur außen bey A an des Maaßstabes einen Theil machen, den man auch beständig lothrecht nach der freyhängenden Kugelschnur AB hält, so weiset der

ein-

eingesenkten Kugel Schnur AC die Länge BC auf des Maaßstabes andern Theile. Und damit man die Geschwindigkeit desto leichter finden möge, habe ich die Länge, welche das Wasser jede Secunde durchläuft, für Achttheile eines Zolles auf dem Maaßstabe von $\frac{2}{8}$ bis auf 9 Zoll ausgerechnet, welches die Längen BC sind; AB muß allemal 9 Zoll genommen werden. Dieses giebt folgende Tafel:

BC		Geschwindigkeit.	BC		Geschwindigkeit.
Zolle.	Achttheile.	Fuß.	Zolle.	Achttheile.	Fuß.
0	0	0.00		0	4.72
	2	1. 05	5	2	4.84
	4	1. 51		4	4.95
	6	1. 82		6	5.06
1	0	2. 11	6	0	5. 17
	2	2. 36		2	5. 28
	4	2. 58		4	5. 38
	6	2. 79		6	5. 48
2	0	2. 98	7	0	5. 58
	2	3. 16		2	5. 68
	4	3. 34		4	5. 78
	6	3. 54		6	5. 88
3	0	3. 65	8	0	5. 97
	2	3. 80		2	6.06
	4	3. 95		4	6. 15
	6	4.09		6	6.24
4	0	4. 22	9	0	6. 33
	2	4. 35			
	4	4.48			
	6	4.60			

Der Grund dieser Rechnung kann aus Newtons Princip. Prop. 38. Lib. 2. genommen werden, da man weiß, daß sich die Gewalt des Wassers auf die Kugel zu der Kugel Schwere

Schwere im Wasser wie BC: AB oder wie rr : 1 verhält. Denn nach erwähntem Satze verhält sich des Wassers Widerstand gegen die Kugel (welches er des Wassers Gewalt nennet, da die Kugel hier als bewegt betrachtet wird, und nicht das Wasser, so auf eines hinausläuft) zu einer Kraft, die der Kugel Bewegung in der Zeit, da sie $\frac{2}{3}$ von ihrem Diameter beschreiben könnte, zu erzeugen oder zu verzehren vermöchte, wie die Dichte des Wassers zur Dichte der Kugel, und eine solche Kraft, verhält sich zu der Kugel Gewichte, wie die Höhe, durch welche die Kugel fallen oder steigen muß, die Geschwindigkeit die sie hat, vermittelst ihrer eigenen Schwere zu erhalten, oder zu verlieren, zu $\frac{4}{3}$ von der Kugel Diameter, welches wie das Quadrat der halben Länge, welche die Kugel durchläuft, oder das Wasser in einer gegebenen Zeit durchschießt, (wie man es hier betrachtet) zum Rectangulo unter der Höhe, durch die ein schwerer Körper in dieser Zeit fällt, und $\frac{4}{3}$ von der Kugel Diameter ist. Es sey diese Höhe = A, nämlich 16 Fuß, wenn die gegebene Zeit eine Secunde ist, und der Kugel Diameter = D auch ihre Schwere in der Luft = P und im Wasser = Q, so ist die Länge, die sie in der gegebenen Zeit durchläuft = $\frac{\sqrt{4 \text{ r A x D x Q}}}{3 \text{ x P - Q}}$

Obwohl Herr Newton die Richtigkeit vorerwähnten Lehrsatzes durch viele, und so wohl als hier kann erwartet werden, eintreffende Versuche, geprüfet hat, wobey sonst in dieser Absicht eine Schwierigkeit könnte gemacht werden, so will ich doch auch einen Versuch anführen, den ich angestellt habe, ehe ich diesen Lehrsatz zu Abmessung der Geschwindigkeit anwandte. Ich hatte eine beinerne Kugel von 0. 17 Fuß Diameter, die in der Luft 2397 und im Wasser 987 Eß wog. Mit dieser Kugel machte ich Versuche auf einem kleinen Flusse, dessen Wasser sehr stille und gleich floß, und fand, daß wenn ich AB 34

Zoll

Zoll nahm, BC = 14 war. Wenn man also $\frac{14}{34}$ für rr, 16 für A, 0, 17 für D, 2397 für P, und 987 für Q schreibt, so kömmt des Wassers Geschwindigkeit 2, 0 45 Fuß in einer Secunde. Aber ich maaß auch eine Länge von 96 Fuß auf dem Flusse, und fand, daß ein Span, (der etwas über der abgemessenen Länge ins Wasser geworfen ward, damit er zuvor gleiche Geschwindigkeit mit dem Wasser erreichte) diese Länge in 4 Secunden durchfloß, so daß er 2, 0 86 Fuß in einer Secunde durchlief, welchen Versuch ich verschiedenemal wiederholte.

* *

VIII.

Beschreibung der brabantischen Malz- und Dörrhäuser,

von Jonas Alström,
Commercienrath.

So unumgänglich nöthig es ist, den Landbau in Schweden zu befördern, und zu verbessern, damit für das Reich eine zulängliche Menge Korn erbauet werde, so nöthig scheint es, der besten Art nachzusinnen, wie mit der Saat umzugehen, und wie sie geschwinde zu trocknen ist, damit sie auf den Kornböden, zum allgemeinen und besondern Nutzen, vor dem Verderben könne bewahrt werden. Es ist schon eine gute Art, besonders in Finnland, mit den Risor in altem Gebrauche, welche auch in verschiedenen Orten in Schweden mit gutem Fortgange eingerichtet sind, aber in Schonen, und viel andern von Holze entblößten Oertern in Schweden, findet eine solche nützliche Einrichtung Schwierigkeiten genug; nicht nur weil es an Zimmerholze zum Gebäude fehlt; sondern auch wegen des zum Trocknen nöthigen Brennholzes. Es würde also nicht misfällig seyn, wenn eine nützliche Erfindung entdeckt würde, wie man das Trocknen und Verwahren des Korns mit vieler Holzersparung einrichten könnte.

Bey meinen ausländischen Reisen habe ich unter andern in Brabant ein Gebäude zu sehen bekommen, in dem nicht allein Korn zu Malze gemacht, und gedörret, sondern auch alles andere Korn mit viel Vortheil und Holzersparung getrocknet ward. Dieses Gebäude war auch zugleich ein Kornmagazin.

Und damit diese nützliche Einrichtung ebenfalls hier in Schweden in Gang kommen möchte, sandte ich im Jahre 1724. einen Brabanter von Amsterdam nach Gothenburg, der zugleich ein Bleicher war, und wohl verstand seine Leinwand zu bleichen, und auch mit diesen Malz- und Dörrhäusern umzugehen wußte.

Sobald ich selbst wieder in mein Vaterland kam, gab ich mir die größte Mühe, diese Erkenntniß unter meine Landsleute auszubreiten, und solche noch einiger maßen, wie sie sich für Schweden schickte, zu verändern und zu verbessern. Ich kam auch damit so weit, daß einige Wohlgesinnte in Gothenburg 1726 sich vornahmen, ein solches Haus zu bauen, mit der Bedingung, daß aller Gewinnst dem Armenhause zufallen sollte, welches daselbst eingerichtet ist. Dieses Gebäude ist noch jetzo gleich vor der Stadt Gothenburg bey dem Armenhause der Stadt zu sehen. Ich suchte bey allerley Gelegenheiten diese nützliche Erfindung einem und dem andern mündlich anzupreisen, richtete aber nichts weiter damit aus.

Ich habe mir also vorgesetzt, künftiges Jahr auf dem königl. Guthe Höijentorp, in Scaraborgs Lehn, ein solches Gebäude auf meine eigene Kosten aufzuführen, damit andere aus dem Werke selbst sehen, was es für Nutzen bringt, und dadurch zu einer eben so nützlichen Einrichtung aufgemuntert werden, die gleichwohl erfodert, mit dem Feuer vorsichtig umzugehen.

Aber daß diese Erfindung von Malz- und Dörrhäusern zuvor jedem bekannt werde, habe ich dazu am dienlichsten gehalten, sie in den Abhandlungen der königl. Akademie zu beschreiben, damit aufmerksame Hauswirthe im Lande erwecket würden, solche Dörrhäuser sowohl auf ihren Gütern, als in Städten aufzurichten, wovon sie sicherlich große Vortheile zu gewarten haben. Denn, ohne zu erwähnen, daß man hiedurch zugleich Malz dörren, und Korn verwahren und trocknen kann, so erspart man dadurch ein ansehnliches Theil Holz gegen das, was andere brauchen; wozu kömmt, daß bey

diesem

diesem Trocknen das Korn durch Trocknen nicht kann verbrannt werden, weil derjenige, der das Trocknen besorgt, wenn er das Korn umwendet, auf das Dörrgerüste barfuß, oder in Strümpfen gehen muß, damit er an den Füßen empfindet, wie stark die Hitze ist.

Zu besserer Erläuterung will ich hier einen Entwurf von der ganzen Einrichtung dieses Gebäudes mittheilen.

I.

Bey dem äußern Gebäude, oder dem Hause selbst, worinn der Ofen mit dem Trichter gestellt wird, beobachtet man

1. Die Länge des Hauses, die hier 31 Ellen angesetzt ist, Tab. IV. Fig. 1. A. A.

2. Dessen Breite B. ist 12 Ellen.

3. Die Höhe vom Grunde bis unter die Balken 7 Ellen.

4. Zwey äußere Gebäude, C. C. jedes acht Ellen ins Gevierte, die nur zum Aufenthalte für den, der das Trocknen beobachtet, dienen, und also wegbleiben können, wo ein Zugang in andere Gebäude, sich daselbst aufzuhalten, ist.

5. Die Treppe D. die auf dem andern Boden zu dem Dörrgebäude selbst, und dem Trichter geht, ist 2 Ellen breit.

6. Das Malzgerüste F. unten auf der Erde, wird von Brettern oder Planken, drey Stufen H. höher als der Grund selbst gemacht, so wie eine Gasse könnte gepflastert werden.

7. Ein Faß G. das auf einer Seite des Trichters steht, und darinnen das Korn zum Malzmachen eingerichtet wird; es hat eine Rinne, welche durch die Mauer geht, dadurch Wasser in das Faß zu pumpen, wenn man einen Brunnen oder ander Wasser bey der Hand hat.

II.

Vom Trichter selbst, oder dem Orte, in welchem die Wärme aufbehalten wird, von der das Korn trocknet. Des Trichters inwendige Beschaffenheit, wenn man in ihm von dem Gerüste hinunter auf den Grund sieht, zeigt sich in der 1. Fig.

Der Buchstabe I. weiset den Boden des Feuerplatzes.

K. eine Oeffnung durch den Boden, wodurch das Malz und alles Korn, das trocknen soll, aus dem Malzplatze heran gehoben wird, es auf das Dörrgerüste zu legen.

Den äußern Bau des Trichters auf einer Seite weiset die 2. Fig.

Zu seiner rechten und proportionirlichen Zusammenfügung ist folgendes zu merken.

1. Der Fuß des Trichters wird 4 Ellen von der Thüre E. und $3\frac{5}{8}$ Elle, von jeder Seite in der 1. Fig. gesetzt.

2. Der Ofen B. Fig. 2. welcher zugleich des Trichters Fuß ist, ist bis dahin 3 Ellen und 2 Zoll lang, $2\frac{1}{4}$ Elle breit, und $2\frac{1}{2}$ Elle hoch, nämlich vom Boden bis zu dem Querbande C. C.

Die Dicke der Mauer in diesem Fuße, oder die Mauer ringsherum ist eines Ziegelsteins Länge, welche 11 Zoll hält.

3. Der Kranz, oder das Querband C. wird 5 Zoll dicke von Eichenplanken gemacht, hierinn stehn die Ecksparren, und 5 Ribben auf jeder Seite.

4. Vier Ecksparren D. von Eichenholze, 9 Zoll ins Gevierte, welche auf die Ecken, oder so gestellet werden, daß die Diagonalen einwärts gehn.

5. Fünf Ribben E. E. E. 6 Ellen lang, und $5\frac{1}{2}$ Zoll Dicke ins Gevierte, auf jeder Seite des Trichters.

6. Eine

6. Eine Menge kürzere Ribben F. F. ꝛc. von gleicher Dicke mit vorigen. Sie stehn 6 Zoll weit von einander, welcher Raum mit Ziegelsteinen ausgefüllet wird, die man dazu besonders 11 Zoll lang, 6 Zoll breit, oder 11 Zoll ins Gevierte, und 1 oder $\frac{3}{4}$ Zoll dicke bestellen muß; sie werden nachgehends mit Kalk wohl berappt und überstrichen, daß der Trichter nicht nur außen vollkommen dichte, sondern auch inwendig ganz eben und glatt wird.

7. Des Trichters inwendiger Raum, oben da das Korn zu liegen kommt, Fig. 3. G.

Eine Seite ist hier $9\frac{1}{4}$ Elle, und die andere $10\frac{1}{4}$ Elle angesetzt, darinnen können 11 Tonnen Malz oder Korn, jedes mal getrocknet werden, wenn das Korn ein Viertheil dicke auf dem Darrgerüste liegt.

8. Oben auf diesen Trichter G. werden vier gute Eichenbalken H. H. H. H. 6 bis 7 Zoll ins Gevierte gelegt, so daß die Diagonalen niederwärts kommen.

Ueber diese Balken werden Latten Fig. 3. I. I. 1 Zoll dicke, und 2 Zoll breit, $9\frac{1}{2}$ Elle lang gelegt, wenn sie so lang zu bekommen sind, oder auch nur halb so lang, da zwo Längen aneinander zu fügen sind.

Sie werden auf die Ecken gesetzt, und zwischen jeder Latte, oder Ribbe und der andern wird 1 oder $1\frac{1}{2}$ Zoll gelassen; auf diese Latten legt man eine gute härene Decke, solche muß auf allen Seiten mit starkem Segeltuche u. d. g. eingefaßt seyn, wie auch kleine eiserne Ringe an der Seite befestigt sind, damit die Decke auf allen Seiten an die Kranzbreter angeheftet wird, in welcher Absicht hier Haken dazu einzuschlagen sind.

9. Für das Obertheil des Kranzes um das Dörrgerüste, und die Decke, werden Eichenplanken K. $\frac{3}{4}$ Elle breit, und 2 Zoll dick, gelegt, die mit ihren Ecken neun Zoll über dem Luftboden, oder der Haardecke herausgehen, und auswärts gebogen sind, so daß der Kranz oben bey diesen Bretern weiter ist, als unten an denselben.

10. Wird eine Oeffnung in den Trichter oder das Darrgerüste unter der Decke gemacht, daß man hineingehn und den Ruß von den Mauern oder Seiten des Trichters abkehren kann.

III.

Von dem Feuerplatze selbst, der mitten im Ofen steht, und mit seinem Rücken $3\frac{3}{2}$ Elle vom Darrgerüste ist, hat man folgendes zu merken:

1. Seine Vorderseite zeigt die 3 Fig. A.

2. Seine Größe ist $7\frac{1}{2}$ Viertheil lang, $4\frac{1}{2}$ Viertheil breit, und die Höhe bis zum Gewölbe d. 13 Viertheil.

3. Das Gewölbe d, ist $2\frac{1}{2}$ Viertheil hoch.

4. An den Seiten sind drey Reihen Steine, die mit ihren Längen in die Höhe gekehrt stehen, e und f und Oeffnungen zwischen sich haben.

In der Breite des Feuerplatzes sind 6 oder 7 Oeffnungen in jeder Reihe, und in der Länge 10. Diese Oeffnungen sind ohngefehr eine Ziegelsteins Dicke weit, und zwischen jeder steht ein Ziegelstein, mit seiner langen Seite in die Höhe gekehrt, zwischen den Steinen, die mit ihrem Ende in die Höhe gekehrt sind, liegt eine Reihe Ziegel platt auf ihren langen Seiten.

5. Das Aschenloch g vom Gewölbe 1 Viertheil hoch, dessen eigene Höhe 2 Viertheil, und die Breite 4 Viertheil.

6. Der Feuerplatz h $2\frac{1}{2}$ Viertheil hoch.

7. Zum Roste sind sieben Eisenstangen nöthig, die quer übereinander gelegt, und mit platten, wieder quer über die Eisenstange gelegten, Ziegeln bedeckt werden, doch so, daß zwischen den Steinen sowohl zum Herunterfallen der Asche, als zum Luftzuge für das Feuer, gehörige Oeffnung bleibt. Die Ziegelsteine dienen, das Eisen vor der beständigen Hitze des Feuers einiger maßen zu bedecken.

8. Braucht

8. Braucht man ein eisernes Thürchen, das an einem Eisen, welches über dem Feuerplatze befestigt ist, freyhängt, daß man es wegnehmen und dadurch den Luftzug beym Feuer befördern kann.

9. Das Rußloch K. K. durch welches der niedergefallene Ruß herausgenommen wird, ist ohngefehr $\frac{1}{4}$ ins Gevierte.

10. Zur Regierung des Feuers wird eine Gabel erfodert, das Feuer damit zu legen, wie man will, und ein eisern Werkzeug mit $2\frac{1}{2}$ Ellen langem Stiele, den Ruß aus dem Rußloche zu nehmen.

11. Zu besserer Erläuterung des innern Baues des Ofens ist der Riß, den die 4. Fig. weiset, beygefügt, der die äußerliche Gestalt des Feuerplatzes A. und dessen Zusammenfügung mit der Ofenmauer B. nebst dem Aschenloche g, dem Feuerplatze h, und dem Rußloche i zeigt.

Zu merken: Weil das Feuer brennt, muß sorgfältig beobachtet werden, daß das Feuer nicht zu nahe an die Seiten des Feuerplatzes zu liegen kömmt, und daß das Holz wohl trocken, und in großen Scheiten ist, damit es nicht zu viel Rauch von sich giebt, auch nicht zu starker Flamme kömmt; außerdem muß man das Feuer der Funken wegen, mit Asche dämpfen, so hat man keine Furcht vor Feuersgefahr, und wie die Funken, die von dem Holze aufsteigen, oben an das Gewölbe, oder doch des Feuerplatzes kommen, so fängt die Haardecke außen kein Feuer; gleichwohl muß man auf das Feuer wohl Acht haben, sowohl der Flamme als den Funken, so gut man kann, vorzukommen. Wer von Steinkohlen Zugang hat, wird am besten thun, wenn er damit feuert und dörrt, auch mit Torfkohlen.

Dieß ist nun die Beschreibung des ganzen Darrhauses, welche klar genug und zulänglich scheint, daß sich jeder, der mit Nachdenken, ein so nützliches Gebäude gebrauchen will, es aufführen kann, und dazu an den meisten Orten wenig Kosten braucht. Hauswirthe, die nicht die Gelegenheit dazu haben, und vielleicht allein ein solches Darrhaus nicht brauchen, können mit andern in ihrer Nachbarschaft zusam-

men treten, und sich alle solches bequemlich in Gemeinschaft bedienen. Wo keine Ziegelscheunen sind, daß man die erwähnten Ziegel zu Ummaurung des Trichters erhalten könnte, und wo man solche Kosten sparen will, kann man das Holzwerk des Trichters selbst auf Breter oder Planken setzen, die inwendig wohl mit Thone, 3 oder 4 Zoll dick ausgeschlagen und alsdenn mit Kalk auch wohl überworfen werden, daß sich in dem Thone keine Risse finden, und der Trichter überall dichte ist.

Wie viel Holz hierdurch gegen andere Darrhäuser erspart wird, ist leicht abzunehmen, weil alle Wärme, die sonst in andern Darrhäusern mit dem Rauche durch den Schorstein fortgetrieben wird, hier durch den Trichter zusammen gehalten wird, so daß nicht die geringste Wärme verlohren geht, ohne dem Dörren zu gute zu kommen. Man kann also in diesen Darrhäusern mit einem Fuder Holz fast so viel trocknen, als mit zehen in den sonst gewöhnlichen; und ob der Rauch wohl keinen Ausgang hat, so schadet er doch dem Malz und Korn, das getrocknet wird, nichts, weil die Haardecke, darauf es liegt, ihn abhält, und er von keiner Luft, durchgetrieben wird, sondern im Trichter selbst sich in Ruß anhängt.

Nachdem das Malz oder Korn trocken ist, schüttet man es aus dem Darrgerüste auf dem Boden F. Fig. 1. daß es daselbst, oder in den Flügeln C. C., verwahret wird, und also kein Kornboden dazu nöthig ist.

* *

IX.

Unterricht von einer Mühlenmaschine,

welche ausweiset, wie viel eine Mühle jährlich mahlen kann,

von

Christ. Polhem,

Commercienrathe.

5. Platte, 2. Fig.

Ein Werk, welches ausweiset wie viel Tonnen Saat eine Mühle mählet, ist wohl bey einer Mühle nicht so nöthig, wo es nie weder an Wasser, noch an Korne zu mahlen, fehlt, und also ein Contract darüber nach den jährlichen Einkünften kann geschlossen werden. Aber bey einer Mühle, da Wasser oder Korn manchmal fehlen, und besonders bey Windmühlen, die nicht beständig gehen können, ist ein solcher Weiser desto nützlicher, weil er auf einer Seite die Besitzer der Mühle von einem billigen Preise wegen des Pachts, nach der Menge dessen, was gemahlen wird, versichern, und auf der andern Seite einen ehrlichen Müller von ungegründetem Mistrauen wegen seiner Redlichkeit befreyen kann, zumal, da viele von ihnen in ein übeles Gerüchte, wegen ihrer Treulosigkeit gekommen sind.

Der Weiser besteht aus drey eisernen Rädern A, A, A, jedes mit 50 Zähnen, und bey einem nach diesem Modelle, einem Zahne mehr, es müssen aber sonst in jedem Rade 100 Zähne bey einem Modelle von gehöriger Größe seyn, damit der Weiser nicht öfter, als einmal ohngefähr in einem Jahre umgeht. Weil 100 mal 100 mal 100, eine

Million Umgänge für das Wasserrad macht, indem der äußerste Weiser einmal herumgeht, so ist es gleichviel, ob das Wasserrad schneller oder langsamer geht, weil gleich viel Korn, gleich viele Umgänge erfordert. Und wenn man durch Versuche entdeckt hat, wie viel Umgänge des Rades eine Tonne oder anderes Maaß erfodert, so ist nicht schwer zu sehn, was die Mühle das ganze Jahr mählt. Aber wer die Zahl der Tonnen selbst unmittelbar sehn will, muß zum voraus untersuchen, wie viel Umgänge das Rad machen muß, ehe ein gewisses Maaß abgemahlen wird, worauf das Weiserwerk darnach kann eingerichtet werden. Und ob dieses wohl so einfach ist, daß es leichte von jedem kann gemacht werden, der selbst Hand anlegen will, so kann man es doch für 12 Thl. Kupfermünze bestellen, daß es die Größe einer ordentlichen Wanduhr bekömmt, sollte man aber für nöthig befinden, Thüre und Schloß davor zu haben, daß der Müller, oder niemand anders, nicht Gelegenheit habe, das Werk nach seinem Vortheile zu stellen, so kömmt solches 15 Thaler Kupfermünze. Das Aufsetzen kann man leichtlich selbst verrichten, oder verrichten lassen, da bey dem Abhohlen des Werks, ein mehrer Unterricht davon ertheilt wird, auch besonders, daß die Müller es nicht nach ihrem Gefallen stellen können.

Bey diesem Modelle ist ein Flügel B, statt des Schuhes eingerichtet, der das Korn in den Mühlstein, so viel als man will, und nöthig findet, scharret, wozu ein Weiser C an den Mühlentrichter gemacht ist, den man stellen kann, daß mehr oder weniger Korn fortgeführt wird, wie das Modell am besten ausweiset. Ein solcher Flügel und Weiser ist hier in einer Pferdemühle bey Klerfö gemacht worden, und hat den Nutzen, daß er nicht so viel kostet, als Schuh und Schuhstuhl, welche das Korn nicht so gleiche niederschleppen, als dieser Flügel. Man kann auch, wenn es nöthig ist, alles zusammen leicht mit einem Schlosse verwahren, welches mit dem gewöhnlichen Schuhe nicht so gut angeht.

Uebri-

Uebrigens wird in der Beschaffenheit der Mühle sonst nichts verändert.

Der Zinke, der auf dem Boden des Trichters steht, und mit dem andern Ende an dem Mühlsteine spielt, ist in der Absicht gemacht, daß das gemahlene sich nicht setzen und zusammenhäufen kann, wodurch das herausfallende gehindert wird, so daß hier nicht, wie bey dem Schuhe, in solchen Umständen, mit den Händen nachzuhelfen nöthig ist. Man kann das Modell bey der Akademie der Wissenschaften weiter betrachten.

* *

X.

Anatomische Beobachtung

an einem

menschlichen Leichname,

in Stockholm 1741 den 13 März,

von

Ewald Ribe,

Leibarzt und Präsid. im Königl. Collegio Medico gemacht.

Ein junger Cavalier starb, nachdem er etwa 3 Monate war bettlägerig gewesen, im jetzigen Jahre, den 13 März, den Tag seines Todes öffnete ich, nach dem Begehren, das der Verstorbne bey seinem Leben mir entdeckt hatte, und mit Erlaubniß der Angehörigen, den Leichnam, in welchem folgendes zu bemerken war.

Nachdem die Bedeckungen oder die äußern Theile abgesondert waren, öffnete ich zuerst die Brust, und fand die Lungen zusammengefallen, und fast überall, außen von einer dunkelbraunen Farbe. An der rechten Seite war die Lunge größten Theils an die Pleuram, oder die Haut, welche die Brust innwendig bekleidet, angewachsen, besonders aber am Rückgrade und Zwerchfelle, bey der siebenten Ribbe von oben hinunter gerechnet, war in der Lunge eine offene Wunde, die eine graulichte stinkende Materie ausgoß, und selbst in dem häutigen Theile des Zwerchfells befand sich ein Ort so groß, als ein Stücke Geld (hwit Runstycke), vom Brande angegriffen. An der linken Seite war die Lunge forne zu, und auf den Seiten völlig frey, aber näher am Rücken ganz angewachsen, wie an der rechten. Die ganze

Lunge

Lunge auf der rechten und linken Seite war sowohl in ihrer innern Substanz, als außen, voll kleiner und großer Geschwüre, deren einige mit einer weißen Materie, andere mit einem blutartigen Wasser gefüllet waren.

In der Höhlung der rechten Brust zeigte sich nur wenig Materie, weil solche durch eine vier Tage vor dem Tode gemachte Paracentesin ausgelaufen war. Aber auf der linken Seite schwamm die Lunge in einem dünnen lichtgrauen ichore, ohngefähr eine halbe Kanne (stop).

Bey der Oeffnung des Unterleibes untersuchte ich zuerst den Magen, bey dem ich beobachtete, daß der Schlund zween Queerfinger breit über dem linken Magenmunde anfing sich zu der Größe und Stärke eines Henneneyes zu erweitern. Wie ich ihn öffnete, war seine Höhlung kaum so groß, als eine Schreibfeder dicke ist. Dieser außernatürliche Zuwachs des Schlundes war eine harte Geschwulst (Scirrhus) der sich in einem Zusammenhange den Magenmund herwieder, in den Magen, 4 queer Finger rings herum, erstreckte, so daß er wenigstens ein Drittheil des Magens einnahm. Diese harte Geschwulst war sowohl im Schlunde, als im Magen an verschiedenen Orten vom Brande angegriffen. Des Magens übriger Theil bis an den Magenmund, oder Pylorum, war an der innern Haut rings herum entzündet. Der Boden des Magens selbst war mit einem zähen und leimichten Schleime erfüllt.

Das Zwerchfell war ebenfalls an dem Orte, wo der Schlund durchgeht, ganz voll harter Geschwulst, so daß man es wegen der Härte dieser Geschwulst, nicht absondern konnte, ohne den Magen zu verletzen.

Die Gekrösdrüse (pancreas) war an dem Orte, wo sie an den hartem Theile des Magens anlag, ebenfalls voll harter Geschwulst, welches ich gleichfalls bey der Leber beobachtete, die bis auf einen kleinen Theil an den Magen angewachsen war. Der ganze übrige Theil der Leber, nebst der Milz, den Nieren und Gedärme, war in gutem Stande, und hatte eine lebhafte Farbe.

Er-

Erklärung der 1 Fig. auf der 5 Taf.

AAAA Weiset nach Oeffnung des Schlundes und Magens niederwärts, und auf der fordern Seite, die harte Geschwulst, welche 3 Queerfinger über dem linken Magenmunde anfängt, und sich 4 Queerfinger nieder in den Magen erstreckt.

BB Ist die innere Haut des Magens, die sich nebst ihren Falten zeigt, und überall entzündet war.

C Der Pförtner, oder rechte Magenmund.

DDD Des Magens Grund, der innwendig mit einem zähen und leimichten Schleime bedeckt ist.

EE Das Omentum oder Netz.

FF Ein Theil der Leber zurücke gelegt, angewachsen und scirrhös bey f.

G Die Gallenblase.

H Die Milz.

I Ein kleiner Theil des Zwerchfells, welches scirrhös und in den Magenmund angewachsen ist.

Der selig Verstorbene, der bey seinem Leben ein Cholerico-Melancholicus war, ist allezeit guter und beständiger Gesundheit gewesen, aber im Jahr 1739. da er um (Paulsmeß) Zeit in Norköping war, kaufte er sich einen Schlittenläufer (Slädlepare) mit dem er innerhalb 3. Stunden, in einem offnen Schlitten einen Weg von 5 Meilen reisete.

Gleich nach seiner Heimkunft empfand er ein Brennen über dem Magenmunde, so oft er etwas aß, welches ihn sehr plagte. Wenn er aber nüchtern war, oder eine gute Stunde, nachdem er gegessen hatte, fühlte er keinen Schmerz.

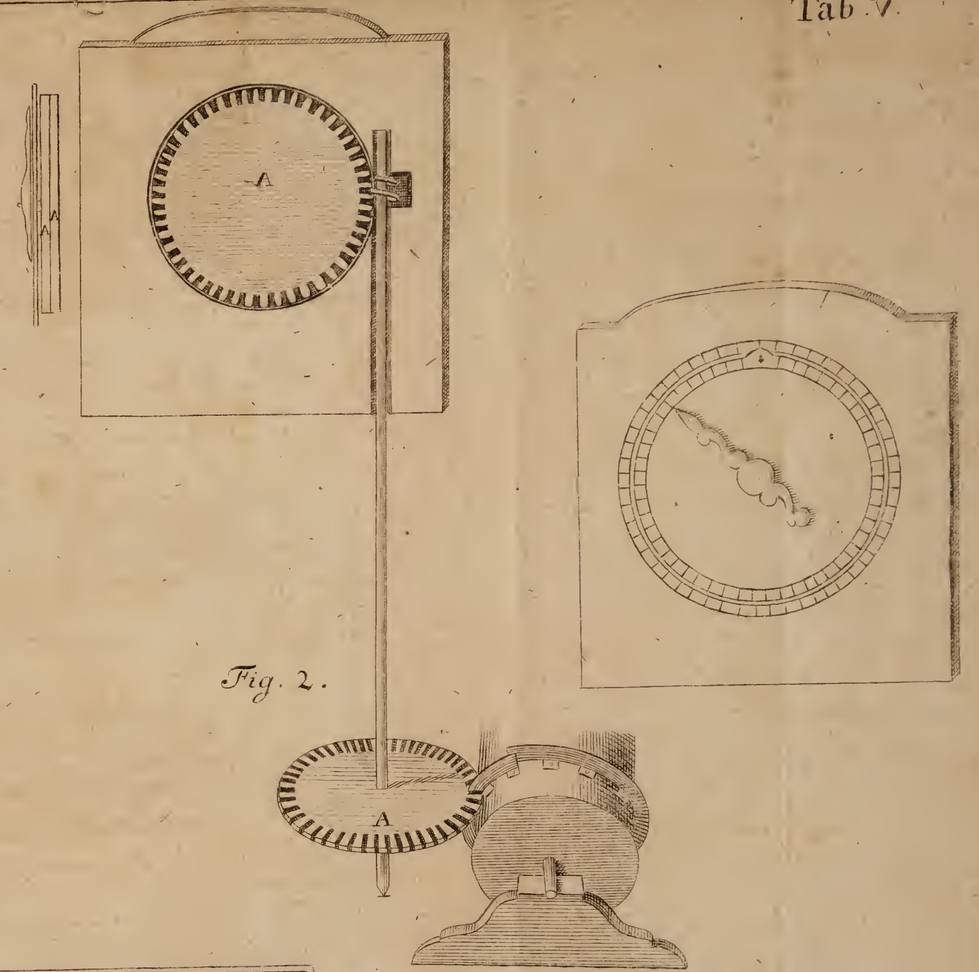
Er befragte sich bey unterschiedlichen, wegen dieses Schmerzens um Rath, und brauchte auch verschiedenes, aber ohne die geringste Wirkung, bis er lange Zeit darnach auf die Gedanken gerieth, er sey von Würmern beschwert, deswegen er sich ein Wurmpulver verschaffte, das in der Pharmacopœa Holmensi auf der 115 Seite beschrieben ist.

Dieses

Tab. V.

Fig. 1.

Fig. 2.



Dieses hatte die Wirkung, daß das Brennen in der Brust und im Magen vergieng, aber stat dessen fühlte er Kullern und Unruhe im Unterleibe. Weil er einige Zeit her etwas wider die Würmer gebraucht hatte, und nicht fand, daß welche von ihm giengen, änderte er diese Cur wieder. Nachgehends hatte er wieder die vorige Plage in der Brust, so daß er viel ausstand, so oft er aß, welches einige Stunden darauf aufhörte, bis er wieder aß, mittlerzeit war er frisch, und wußte von keinem Schmerze, konnte rings herum reisen, und ergötzte sich zuweilen mit Pflanzen und Gartenarbeit, wozu er besonders Lust hatte.

Diese Plage im Magenmunde, jedesmal da er aß, vermehrte sich noch weiter mit einem Schlucken, der so lange anhielt, als das Brennen dauerte. Endlich entschloß er sich im Jahr 1740. Medevi Brunnen zu trinken, fand aber keine Linderung, und konnte vor Brennen und Schlucken das Wasser nicht trinken, worauf er sich nach Hause verfügte.

Sieben Wochen vor Weihnachten bekam er einen Netzbruch, (Epiplocele) deßwegen er sogleich nach der Stadt reisete, einige Hülfe zu suchen, übrigens aber sich wegen nichts beklagte, als über das Brennen im Magen, so oft er etwas aß, hatte auch im geringsten keinen kurzen Oden, Husten, oder Brustbeschwerung, davon er nicht eher etwas empfand, als bis er in langer Zeit eine erstaunliche Menge zähen und klaren Schleim ausspie. Aber den 11 Horn. 1741. bekam er einen starken Husten und Auswurf von Materie, und zähen Schleime, ein Fieber, kurzen Oden, Schlaflosigkeit, beständiges Brennen im Halse und großen Durst, den 27 Horn. ward ihm die Brust auf der rechten Seite geöffnet, das erschreckliche Drücken, das er auf dieser Seite empfand, zu lindern, wie er denn auch eine merkl. Linderung empfand. Er starb den 3 März im 36 Jahre seines Alters.

* *

XI.

Ein geometrischer Lehrsatz,

erwiesen,

von P. Elvius.

Jede in einen Zirkel eingeschriebene geradlinichte Figur schließt den größten Raum ein, der von diesen Seiten, in eben der Ordnung gestellt, kann eingeschlossen werden.

1 Fall. Wenn die Zahl der Seiten gerade ist, (Fig. 1. Tab. 4.) so soll bewiesen werden, daß die in den Zirkel beschriebene Figur a b c d e f eine größere Fläche hat, als die Fläche jeder andern Figur a b c d e f, die eben die Seiten in eben der Ordnung zusammen gesetzt hat. Es werde in dieser Absicht die Figur G H I K L M um den Zirkel beschrieben, so daß sie ihn in A B C D E F berühret. Wenn man nun aus den Mittelpunkten H, I, K, L, M, G, die Zirkelbogen Aa, Bb, Cc, Dd, Ee, Ff, fF, aA, beschreibt, und sich vorstellt die Figur a b c d e f verwandele sich in die Figur A B C D E F, daß ihre Winkel endlich nach den Richtungen aA, bB, cC, dD, eE, fF, zusammen fallen, so findet man, daß A a h = B b h, weil Aa = B b, und alle Winkel gleich sind, und auf eben die Art, C c l = B b i, C c k = D d k, E e l = D d l, E e m = E f m, A a g = F f g. Was also der sich verwandelnden Figur, zu der in den Zirkel beschriebenen fehlt, nämlich die zuerst genannten Dreyecke, ist am Ende, ehe sie zusammen fallen, so groß, als ihr Ueberschuß, den die zum zweyten genannte Dreyecke ausmachen. Nach der Natur des größten und kleinsten, muß also die in den Zirkel beschriebene Figur einer größere Fläche enthalten, als eine andere von eben den Seiten. W. Z. B. W.

2 Fall.

2 Fall. Wenn die in den Zirkel beschriebne Figur, (2 Fig.) eine ungerade Zahl von Seiten hat, so nehme man einen Punkt F im Umfange des Zirkels; Nun ist erwiesen, daß die im Zirkel beschriebene Figur ABCDEF von einer geraden Anzahl Seiten größer ist, als eine andere Figur, AbcdEF von eben den Seiten, wenn man also von jeden diesen Figuren das gemeinschaftliche Dreyeck AEF wegnimmt, so ist auch der Ueberrest ABCDE größer, als der Ueberrest AbcdE. W. Z. E. W.

Zusatz.

Ein Zirkel enthält eine größere Fläche als einige andere Figur von eben dem Umfange.

Dieser Satz wird so umgekehrt: wenn ABCDEF (1. Fig.) die größte Figur ist, die sich zwischen dieser Seite umschließen läßt, so läßt sich nicht allemal ein Zirkel um sie beschreiben, aber allezeit eine geradelinichte Figur, deren Winkel in die senkrechten Linien treffen, die durch die Mittelpunkte von den Seiten der eingeschriebenen Figur gezogen werden. Und dieses kann als ein Zeichen angenommen werden, ob eine Figur den größten Raum einschließt.

* *

XII.

Verschiedene beym Feldbau angestellte Versuche,

der Akademie überschrieben

durch Sven Hörstadius.

1. §.

Nach Anleitung des zweyten Quartals der königl. Akad. der Wissenschaften, und des Inspectors beym königl. Landmesser Contor, Hr. Jacob Faggots, Gedanken vom Feldbau, nehme ich mir die Freyheit, vor die Akademie mit einer Nachricht von den einfältigen Anstalten zu kommen, die dieses Jahr auf Swinwads Pfarrgute in Nerike bey dem Feldbau sind gemacht worden.

2. §. Nach der gegebenen Erinnerung will ich erst die Erdarten und den Acker beschreiben, welcher meist aus scharfem Sande besteht: von den ungebauten Ebenen, die den Aker umgeben, und mit ihm in einer Ebene liegen, kann ich aus des Akers eigener Beschaffenheit schließen. Wo Höhen sind, ist gar kein Graswuchs, sondern kurze und nur trockne Heyden, die unfruchtbare Erde (mat jorden) wenn man sie nicht mit besserm Rechte eine schwarze und verbrannte Erdschale nennt, ist nirgend mehr als eines Daumens tief, darunter befindet sich ein ganz röthlicher Sand, dessen Körner alle von der Größe sind, daß sie leichte in einem ganzen Haufen können mit Augen gesehen werden. Bis auf 3 Ellen Tiefe habe ich kein anders Erdlager gefunden. Der größte Theil des Ackers ist in einer Lage mit diesen Höhen, woraus ich schließen kann, daß er auch von solchem unfruchtbaren Sande eingenommen ist, und dieses desto sicherer, da sich in diesem Acker selten über ein Viertheil tief fruchtbare Erde findet, und wenn die Pflugschar einmal zu tief kömmt, zeig

sich

sich sogleich der rothe Sand. In einigen ungebauten Theilen, wo Wasser und Säure die Wärme hindert und wegnimmt, ist eine Art von Moße, welche wir Wispel oder Bärenmoß (*) nennen, und das so stark überhand genommen hat, daß es alles Grasgewächse hindert. Da ich verwichenes Jahr in einem solchen Thale grub, fand ich Sand, darinn feine und viele Erde gemengt war, so daß die ganze Erde darin gleich wie Asche aussahe. Ich vermuthe gleichwohl, daß dieser Sandboden auch darunter ist. Der Acker in diesen Thälern ist neulich gebaut worden, und habe ich von ihm nichts mehr zu berichten, als das, daß benanntes Wißpmoß gewaltig schwer auszureißen und auszurotten ist. Braucht man wider dasselbe Hitze und brennende Materie, wodurch es allein auszurotten ist, so soll solches nachgehends gemeldet werden, wenn es nöthig befunden wird.

3. §. Ich will einiges von der Beschaffenheit des Ackers, der auf der Höhe liegt, (2. §.) anführen. Er wird bald feuchte, und bald wieder trocken, nicht ohne viel Regen schlüpfrig und gurig, und fließt gleichwohl nicht besonders zusammen. Die Ackererde läßt sich nicht durch Dünger oder Zuführung anderer Art Erde zu einer beständigen Tiefe verbessern, als allein durch zähen Leim, welches doch künftig weiter soll versucht werden. Sie behält den zugeführten Dünger für sich selbst, ob wohl nicht lange in sich, daß sie dessen sehr wenig dem niederwärts vorliegenden Grasreen mittheilt. Zu jeder Saat erfodert sie Dünger. Nachdem gesäet ist, leidet die Saat leicht Schaden von zurückbleibenden Wassern, und verträgt auch nicht gerne Wege (wägar) über sich. Im verwichenen Winter führte ich 50 bis 60 Karren Dünger auf ihn, es ward im ganzen Jahre nichts in die Wege gesäet, und kamen keine Rockenwurzeln heraus. Denn sobald die Aussaat eingeeget, und der Acker nachdem geebnet war, fiel auch ein sehr kalter Winter mit

(*) Güldener Wiederthon. Siehe den ersten Aufsatz in diesem Quartale, Kästner.

häufigem Schnee ein, so daß der Dünger nicht an die Wurzeln kam; ich glaube aber, daß der zusammengebackene Schnee, der im Frühjahre nicht so bald mit dem andern fortschmelzte, die Wurzeln des Korns bedeckte, und zu viel Kälte und Feuchtigkeit verursachte, und dieses vermuthe ich desto sicherer, weil ich fand, daß das Korn in seinem Wuchse lag, und die Wurzeln tief in die Erde verfault waren.

4. §. Der Theil, der im Herbste besäet wird, besteht aus einem scharfen Sandacker, mit erwähnten Eigenschaften, hohes Land, auf allen Seiten offen, der Sonne und allem Winde, außer dem Abendwinde, ausgesetzt, der einiger maßen von den umliegenden Bergen gehindert wird, er ist gleich überschwemmt, und wird vom Wasser mehr durch vorsichtige Führung der Canäle nach der Saat, als durch Graben befreyet. Was nun hiemit im Jahre ist gemacht worden, will ich berichten.

5. §. Erstlich schien es mir nicht dienlich, daß ein so beschaffner Acker oft sollte durchpflüget werden, und lange in offenen Furchen liegen, weil ihm seine Kraft, oder Fettigkeit, und Salz, leicht könnte durch die Hitze der Sonne, in die Luft aufgezogen, und durch trockene Winde bald fortgeführt werden, dieserwegen hielt ich für gut, ihn ungepflügt liegen zu lassen, bis der Dünger ausgeführt wurde, damit auch die Schafe etwas bessere Weide in dem schweren Frühlinge hätten, der das Jahr war. Er ward also das erstemal mit der Pflugschare und Ochsen, den 2. 3. 4. 5. Brachmonats durcharbeitet, in welchen Tagen eine starke Hitze war, (die sich den 6. May anfieng, und bis den 7. Brachmonat dauerte, da es anfieng trübe zu werden, und klein zu regnen). Da nun der Acker gewandt war, und die Sonnenhitze in den folgenden Tagen die kleinen Graswurzeln zulänglich ausgetrocknet hatte, fing ich den 7. 9. und 10. desselben Monats zu egen an, und vollendete es diese Tage, und gleich darauf führte ich den Dünger aus, breitete ihn ringsherum aus, und pflügte ihn unter, welches alles bey trüben und regnichten Wetter geschahe, ich hielte solches für einen Vortheil dabey.

bey. Das Regnen dauerte vom 7. bis den 17. Aber wie ich meinen Patron überredete, eine mit Mooß und kleinem Gehölze überwachsene, und derowegen ganz wüste Mark in der Wiese aufpflügen zu lassen, und zu der Verbesserung viel Dünger erfodert ward, so sahe ich, daß alles, was zum düngen dienen konnte, im Acker und der Wiese zulänglich angewandt wurde, und entgieng dem Vorwurfe, die gehörige Verhältniß zwischen Acker und Wiese nicht halten zu können, und mehr Acker aufzunehmen, als der Dünger vermittelst dessen, was die Wiesen trugen, zu bedüngen vermögend war.

6. §. Ich fand also erstlich einen Aschenhügel beym Brauhause, wo sich eine gewisse Stelle befand, da man 20 ja wohl 30 Jahr die Asche umgeworfen hatte. Obgleich die beste Kraft durch Umwerfung der Asche ausgelaugt war, so meynte ich doch, sie sollte noch etwas mehrers guter Art enthalten. Bey dem Ausführen, welches den 10. Brachmonat geschahe, fand ich sie, mit dem Abgange von allem, was im Brauhause vorgefallen war, vermengt: damit ich nun sehen möchte, ob sie noch einige Kraft hätte, führte ich 9 Karren auf einen abgesonderten kleinen Acker A, dessen Erdart und Beschaffenheit wie im 2. 3. §. war. Er war unter vier Aussaaten nicht gedüngt worden, und daher etwas mager; seine Breite war 26. und die Länge 44 Ellen, also die Fläche 1144 Quadr. Ellen.

7. §. Von eben der Asche führte ich 23 Karren auf ein ander Stück B, welches ich alsdenn mit alten und wohlverfaulten Spänen (spånjord) vollkommen düngte.

8. §. Man fand auch einen 20 oder 30 Jahr alten Reiserhaufen. Von diesem führte ich erstlich das Reiß selbst auf ein abgesondertes Stücke, und zündete es an, daß es den 9. Brachmonat abbrannte.

9. §. Nachgehends war dieses Reisig zu guter Erde bis zu 18 Karren verfault, die ich auf ein ander Stück führte, mit Spänen, (spånjord) mit Erde, die man unter dem Boden der Bedientenstube wegnahm, nachdem man sie von

neuem baute, und mit Abgängen und Ueberbleibseln von alten Schorsteinen, in denen viel Kalk, Ziegelstücken, Brände, Kohlen, u. s. w. waren, welches auf einen großen Haufen zusammen geführt war worden, da der Brand 1734. das Pfarrgut verwüstet hatte.

10. §. Ich führte auf ein klein Stück E, 4 Tröge mit altem Stroh, welches ich auch bey der Saat selbst verbrannte, da die Saat mit der Asche bedeckt ward. Durch dieses Düngen ist die Hälfte des Mistes aus den Ställen erspart, die ich künftig zu Verbesserung einer Wiese, wenn Gott will, anwenden werde.

11. §. Den übrigen Acker düngte ich mit Dünger, der vom Viehe aus den Ställen erhalten wurde. Dieses Düngen dauerte vom 10. bis 14. Brachmonat. Gleich wie er ausgeführt ward, ließ ich ihn auch breiten, und gleich darauf niederpflügen, es wurden Quersurchen über die langen Furchen gezogen, alles bey regnichtem Wetter, (5. §.) und nachgehends blieb der Acker so liegen bis zur Säezeit.

12. §. Wie ich sahe, daß Unkraut im Sande, wegen der Trockne, nicht besonders fortkömmt, hatte ich Lust zu versuchen, ob man einen solchen Acker ganz ungewendet, bis zur Säezeit könnte liegen lassen, welches ich aber auch mit um der Schafweide willen that. Ich rieth, derowegen ein Stück F, nicht pflügen zu lassen. Nach gewissen Umständen theilte ich dieses Stück in vier Theile, und bezeichnete mit F a Dreyviertheil Landes, welches das erstemal den 5. Aug. mit der Pflugschar durchfahren ward, und so bis auf den Abend in offenen Furchen lag, da es wieder geeget ward; den folgenden Tag führte ich den Dünger darauf, welcher den Tag darauf unter kleinem Regen nieder gearbeitet ward, ich säete alsdenn $\frac{1}{4}$ Tonne alten Rocken hinein, und egte es nieder.

13. §. Wie nun nicht mehr als $\frac{1}{8}$ Tonne alter Rocken übrig war, und ich ferner dachte zu versuchen, ob das Einweichen des Saamens einen Vortheil brächte, nahm ich diesen Rest und weichte ihn ein; allen Dünger, welcher die

Nacht

Nacht im Ochsenstalle fiel, ließ ich die Mägde zusammen tragen, vermengte sogleich damit 2 Karren Kalk, rührte solches wohl unter, und schlug den Haufen nachgehends wohl zusammen. Dieses Mengsel ließ ich den 8. Aug. in eine große Kufe legen, und ins Brauhaus tragen, da ich in eben die Kufe 2 Hände voll gereinigten und kleingestoßnen Salpeter, etwas Hüner- und selbst Taubenmist, mit etwas reiner und ungekochter Birkenasche that; die Braupfanne alsdenn voll Flußwasser zum Sieden bringen ließ, es kochendheiß in die Kufe goß, und fleißig umrührte, nachdem sechs Stunden stehen ließ, worauf ich zweene Eymer Lauge abzapfte, und darinn den Rocken 24 Stunden einweichte. Wie nun in diesen Tagen kleiner Regen fiel, wagte ich es nicht, ihn so aufgequollen, als er war, zu säen, sondern ließ ihn in ein Darrgebäude (Pörtet) tragen, darunter ich zweymal mit altem Stallholze Feuer anmachte, und ihn in diesem Rauche und dieser Wärme den Sonntag über bis Montags früh liegen ließ, der in ein besonderes abgetheiltes vierseitiges Stück F b gesäet ward, in dem sehr scharfer Sand ist; und wie solches weder unter der vorigen Saat noch itzt gedünget war, so ist es ziemlich mager, und von allen Seiten der Ueberschwemmung (jämnflott) ausgesetzt. Die Länge ist 86, aber die Breite 64 Ellen, also der Inhalt 5504 Quadratellen. Die Zubereitung des Erdreichs geschahe folgendergestalt: Den 8. Aug. Abends wurde es erst durchpflügt, den folgenden Tag geegt, und die Erdschollen zerstoßen (myldes), den 11. in die zerstoßene Erde gesäet und eingeegt.

14. §. Wie ich die Lauge aufhub, darinn etwas von Frühlingssaat u. s. w. zu weichen, so ließ ich die Materie, die in der Kufe war, in eine Umzäunung tragen, die ich auf einem kleinen abgeschnittnen Theile von dem scharfen Ackerstücke F b gemacht hatte; diese Materie mit der Erde vermittelst eines Spatens wohl und gehörig tief vermengen; nachdem machte ich die Beete eben, da ich sie mit eisernen Ellen kreuzweis, die Quere und die Länge abtheilte, daß zwi-

schen jeder Ecke $\frac{1}{4}$ Elle blieb. Nachgehends nahm ich einen spitzigen Pfahl, an dessen unterm Ende ich ein Merkmaal $\frac{1}{4}$ Elle tief ohngefehr machte, mit diesem Pfahle in jeder Ecke, bis an das gemachte Merkmaal, ein Loch stieß, und alsdenn in jedes Loch ein uneingeweichtes Korn steckte. Ich machte nun auch viele Beete, etwas anders zu versuchen, aber das soll erzählet werden, wenn ich den Ausgang sehe.

15. §. Das übrige des Stückes durchackerte ich alles im August, egte es den 12., worauf ich ein Stücke F c düngte, und alsdenn alles einmal durchpflügte. Nun fiel auch die Erndte ein. Wie man bemerkt hat, daß dieser Acker will zeitig besäet seyn, so eilte man, neuen Rocken zu bekommen. Ich schnitt dahero etwas, führte die Garben ein, und that sie ins Darrgerüste, räucherte und trocknete sie mit altem Holzwerk, daß die Mägde sie nachgehends mit Tennenpatschen ausschlagen konnten. Ich führte eine Fuhre von dem trocknesten Rocken nach Hause, aus der die Knechte obenhin so viel ausdroschen, als jetzo zur Aussaat nöthig war. Nun wußte ich, daß der neue Rocken sehr weich war, daher legte ich ihn ins Darrgerüste, und trocknete ihn mit altem Holzwerke. Wie er ziemlich trocken war, schaffte ich ihn den 20. Aug. aufs Feld, wo die Furchen der kleingemachten Erde gleichgeeget wurden, und der Rocken nach dem Egen eingesäet und wieder zugeeget worden, da war das eine Stück F e gedüngt, aber das andere F d nicht, daß ich sahe, ob einige Kraft noch in dem Stücke F geblieben war, das den ganzen Sommer ungewendet gelegen hatte.

16. §. Vom Saatrocken ist zu merken, daß er meist ein Jahr alt, grob und harte, auch fett war, weil er im thonichten Erdreiche gewachsen war. Mit $1\frac{1}{2}$ Kanne dieses Rockens, ward das Stück A (6. §.) den 29. Brachmonats, bey trocknem Wetter, besäet. Auf das abgesonderte Ende dieses Stückes säete ich auch $\frac{1}{4}$ Kanne Weizen, eben den Tag, um zu sehen, ob er fortkommen würde: Zuvor war es mir, so viel ich gefunden hatte, damit nicht gelungen, im Herbste

sahe

Tab. IV.

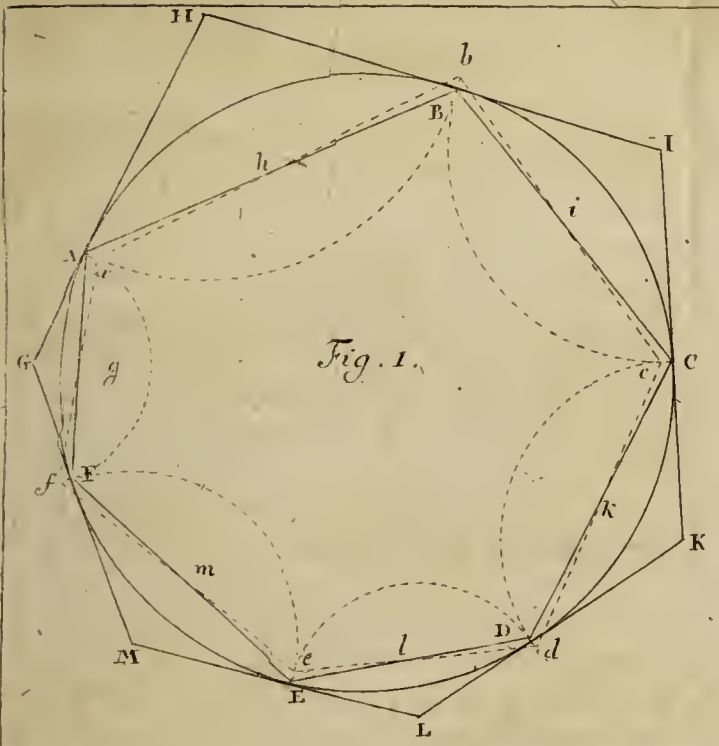


Fig. 1.

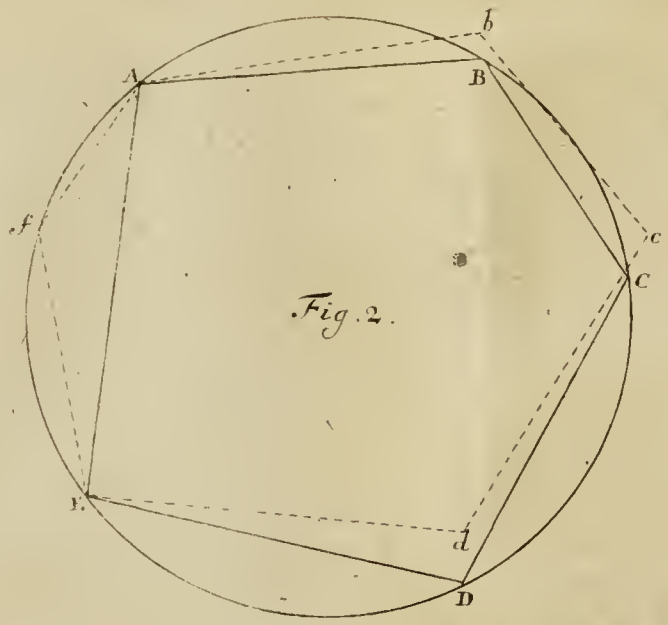


Fig. 2.

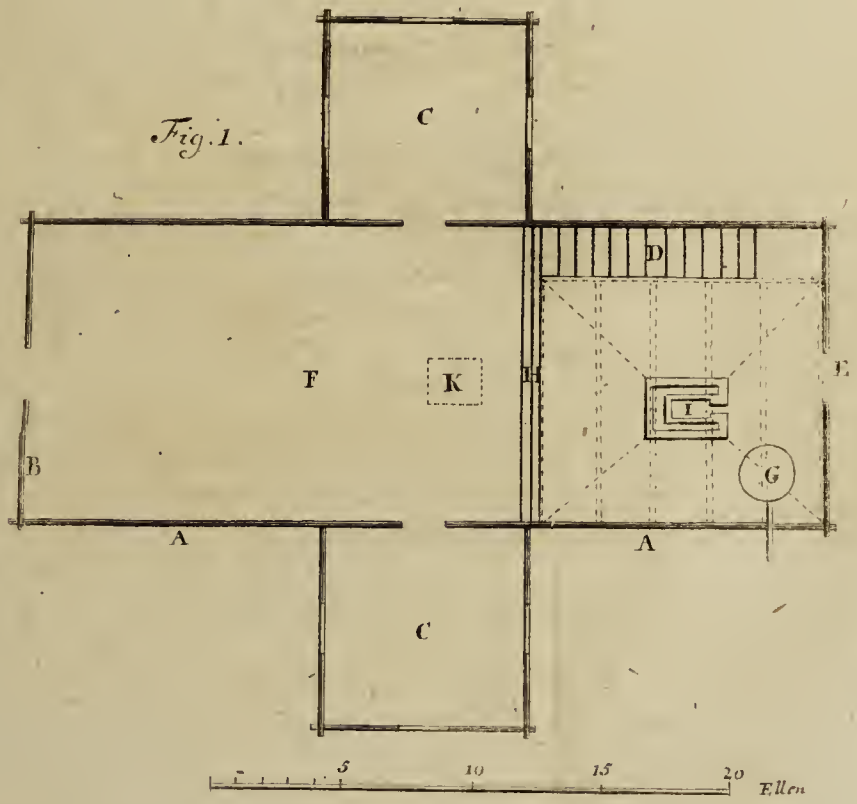


Fig. 1.

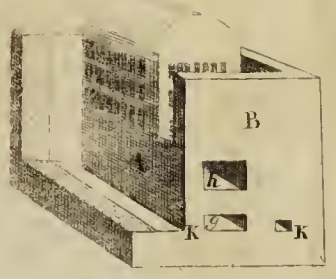


Fig. 4.

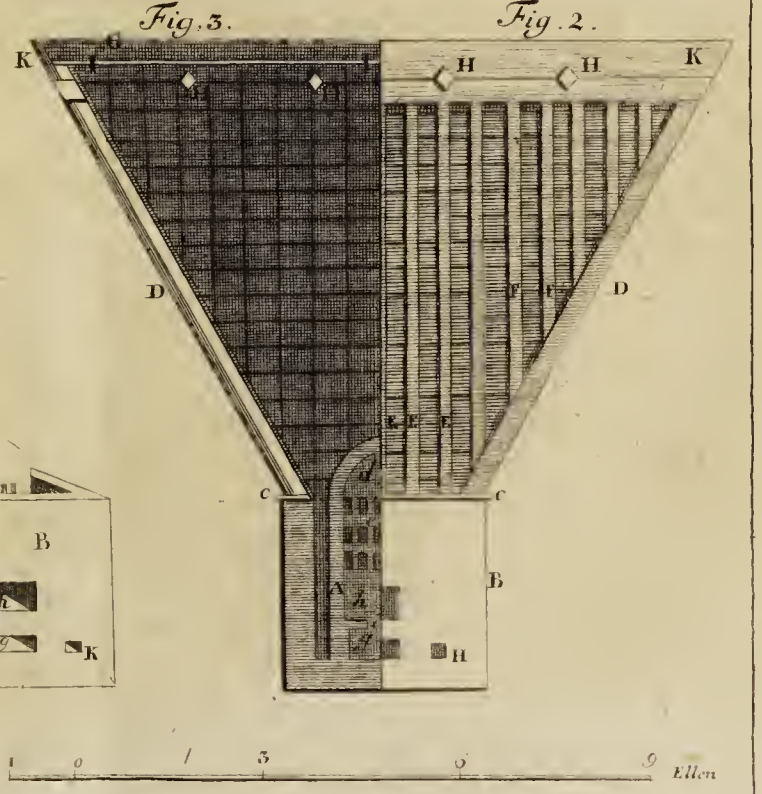


Fig. 3.

Fig. 2.

sahe dieser wohl aus. Dreyzehen Tage nach dem Säen gieng der Rocken auf, aber der Weizen den fünften Tag. Die Zurichtung des Erdreichs war außerdem, was ich im 5. und 11. §. erwähnet habe, so, die Quertheilung (snedesbalkarne) wurde wieder gleichgeeget, die Erde auf dem Acker kleine gemacht (myldes), in solche gesäet, und die Saat eingeegt. Ob mir wohl bey einer solchen Beschaffenheit des Ackers nicht rathsam schiene, die Saat einzuegen. Es läßt sich allzeit erweisen, daß das Kleinmachen der Erde besser ist.

17. §. Das Stücke B (7. §.) ward mit Saat und auf eben die Art, wie §. 16. besäet, welche den 4. Tag aufgieng.

18. §. In das Stücke C (8. §.) pflügte ich Morgens den 10. Julii Asche nieder. Es regnete die Nacht sehr. Den 21. egte ich, und arbeitete sie unter das Erdreich. Den 31. Brachmonats egte ich, säete nach dem Egen, und arbeitete die Saat unter, die den 5. Tag aufgieng.

19. §. Das Stücke D (9. §.) ward zum Theil eben so besäet und zugerichtet wie im 16. §. zum Theil wie im vorhergehenden §. erwähnet worden, nämlich theils untergearbeitet, und theils eingeeget, und gieng den 5. Tag auf.

20. §. Im Stücke F (12. 15. §. §.) gieng der Rocken im 6ten Tage auf, aber der eingeweichte im 3ten, und also nicht nach dem, was Probst Broocman in seinem Haushaltungsbuche XV. Abh. 9. §. anführt, doch hat vielleicht das Trocknen (13. §) das Aufgehen verzögert. Um alle Aecker verordnete ich, wie alles bestellet war, daß die Erde mit einem Pfluge von den Grasplätzen (linden) abgewandt, und alle Erde, die auf die Reene beym Pflügen kam, wieder in die Furchen geschafft wurde, damit die Grasplätze rein wären, und der Rocken mit seinem Beugen die Graserndte instehenden Sommer nicht hinderte.

21. §. Nun kann ich sagen, was das Aussehen bisher weist, weil der alte Rocken am besten aussieht, aber doch nicht so fett und so hochgrün an Farbe, als der eingeweichte, und

der, welcher im Aschendünger wächst. Wie ich den eingeweichten Rocken sehr dünne säete, war es mir desto leichter, einigen besonders zu betrachten, und ich fand, daß er schon im Herbste sich mit 8 bis 10 Schößlingen bey einem Korne wies. Wie die junge Saat acht Tage gewachsen war, zog ich einigen heraus, fand aber, daß die Wurzeln nirgends so häufig noch so dicke waren, als in den mit Asche gedüngte Feldern, und bey dem eingeweichten Rocken, wo das Korn eben so viel niederwärts als oben herausgetrieben hatte. Den neuen Rocken (15. §.) säete ich sehr dünne und klein aus, der, ob er gleich im Darrgerüste geräuchert war, doch etwas von Würmern angegriffen ward, aber durch den zeitigen Schnee, der den 23. Weinmonat fiel, mit Gottes Hülfe wohl fortkam.

Wie dieses alles gegen den Sommer abläuft, will ich, (wenn Gott will, und ich lebe), umständlich berichten. Den Wind und andere merkwürdige Umstände, habe ich, nebst allen unsern täglichen Geschäfften, in ein Tagebuch angemerkt. Dieses habe ich itzo im Voraus melden wollen, damit ich desto besser, und ohne Vorurtheil, den Erfolg kund thun könnte.

* *

XIII.

Versuch wegen Aussäung des Rockens im Sommer,

von

Andreas Johann Nordenberg,

Fortificat. Capit.

Der Winterrocken, der jährig, oder älter ist, wird gemeiniglich an den meisten Orten in Schweden, am Ende des Heumonats ausgesäet, der neue Rocken aber um St. Lorenz (10. Aug. a. C.) und weiter an einigen Oertern im späten Herbst.

Fällt in einigen Jahren, einige Wochen, vor, unter, oder bald nach der rechten Saatzeit feuchte Wetter ein, so wird man gehindert, und kann die Aussaat nicht recht verrichten. Alsdenn kömmt der späte kalte Herbst dazu, der zum dienlichen Reifen der Aussaat undienlich ist, und da geht des Jahres meister Rocken verlohren.

Diese schädlichen Zufälle zu vermeiden, dürfte ein bedachtsamer Hauswirth vielleicht einen Theil seines Ackers schon im Brachmonate besäen, da die Erde gehörig feuchte ist, und sich wohl bearbeiten läßt. Aber dieses Aussäen müßte viel dünner als sonst geschehen, wie ich solches verschiedenemal bey abnehmenden Monden, und da der Mond unter dem Horizont gewesen ist, verrichtet habe.

Die

Die junge Saat konnte fast den ganzen Sommer so gut stehen, als die gewöhnliche Herbstsaat, und wuchs buschweise mit viel schönen Pflänzchen, und ausgebreiteten Wurzeln in der Erde.

Ob der Mond hierzu was beytrug, oder die dünne Aussaat, überlasse ich der Zeit weiter zu entscheiden. Das ist gewiß, daß eine solche dünngesäete Rockensaat in gewöhnlich guter Ackererde den ganzen Sommer durch nicht in die Länge geschosset ist, (skiuta uti lägg,) welches gleichwohl im fetten Acker, und bey fruchtbarer Witterung, mit der Herbstsaat zeitig geschieht.

Der Versuch, den ich hierin vor verschiedenen Jahren in Nyland in Ackererde bewerkstelligt habe, ist meistens mitten im Sommer unternommen worden. Auch hier in Stockholm, den 23. Brachmonats 1739. gegen Abend in einem Garten in Kongsholm, in einem ziemlich magern Erdstriche von scharfem Thone in schlecht abgewarteter Ackererde. Bey dieser Stelle säete ich weiter, den Tag darauf um 9 Uhr des Abends, den letzten Tag des abnehmenden Monden, und zuletzt den 28. Brachmonat halb sieben Uhr des Abends, da der neue Mond 4 Tage alt war, in einige fettere Stellen, da die Erde von etwas Regen feuchte geblieben war: die beyden erstenmale war sie ziemlich trocken. Nach diesem Säen bekam ich verwichenes Jahr um St. Olaus (29. Brachm. a. C.) nach jedem Korne, fast in allen drey Stellen gleich, 30 bis 40 schöne lange Aehren, mit schönen Körnern darin, fast gröber als sonst, welches vielfach doppelte Vermehrung war. Ich zeigte beydes, so wohl den Rocken als die abgeschnittnen Halme, da so viel aus einer Wurzel giengen, verschiedenen Herren Mitgliedern der Akademie der Wissenschaften.

Verwichnen Sommer säete ich den 13. Brachmonats, um 8 Uhr des Abends, in zulänglich feuchten Thonboden, einige Ellen herum. Der neue Mond war die Nacht zuvor eingetreten. Ich nahm einige Körner gemeinen ungeriadeten Rockens aus einer Bude bey der Schiffbrücke, eben wie das Jahr zuvor.

Den 30. Jun. am 3ten Tage des abnehmenden Monden, des Abends spät, besäete ich wieder mit eben diesem Rocken einen gleich großen Fleck, ziemlich dünne, eben wie zuvor, die Luft war damals, nachdem den ganzen Tag Westwind gewesen, und etwas Regen gefallen war, noch kühle, und die Erde naß, diese Saat wuchs, eben wie die vorjährige, in Büschen, ohne daß sie im geringsten wollte in die Länge schießen, und pfeifenförmig wachsen, und schien nun in gutem Wuchse und Fortkommen.

Dieses verdiente mehr Versuche zu verschiedenen Zeiten des Sommers in abgesonderten Aeckern von verschiedener Art Erdreichs. In Thonerde habe ich solches vorgenommen, Sand und schwarze Erde habe ich an den Oertern, wo sie angestellt worden sind, nicht gehabt.

Könnte auf diese Art ein Theil der Ackererde, wenigstens der niedrigste und magerste Theil, im Brachmonat, und der übrige im Heumonat und August besäet werden, so wäre der ganze Acker nicht solchen schädlichen Zufällen unterworfen, die bisweilen sich zu großer Ungelegenheit des Landmanns ereignen, woraus im vorigen Jahrhundert 1695. 1696. und 1697. beklagenswürdiges Elend erfolgte, und noch im frischen Andenken ist, da regnichter Sommer und kühles Wetter war. Auch der Ungelegenheit könnte man hier entgehen, daß die gewöhnliche Säezeit oft mit der Heu- und Kornerndte zusammenkömmt, wie im vorigen Jahre fast

durchs

durchs ganze Land geschahe, und zu des Landmanns großer Mühe und Bekümmerniß dreyerley Beschäfftigungen zugleich vorzunehmen waren.

* * *
* * *

Die Akademie hat eine neue Erfindung vom Wassergebläse (watu bläst,) von Hr. Bergwillig erhalten. Sie bezeigt hiemit ihre Erkenntlichkeit gegen seinen eingesandten Riß und Beschreibung dieser Erfindung, und wünschet Gelegenheit zu haben, Versuche davon zu machen, ehe sie die Beschreibung davon in ihren Abhandlungen ausgiebt, mittlerzeit würde sie es gerne sehen, wenn sie Gelegenheit fände, mit dem Hrn. Verfasser einen und andern Umstand der bey der Einrichtung und Nutzung dieser Erfindung zu erinnern wäre, zu überlegen.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Heumonat, August und Herbstmonat

1741.

Präses

der königlichen Akademie der Wissenschaften, für jetziges Viertheiljahr,

Herr Lars Benzelstiern,

Beysitzer im königl. Bergcollegio.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpken,

Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Marseille.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

Mag. Philos. und Theologus.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist bey der Königl. Justizrevision.

* *

I.

Verbindung der Theorie und Practik in der Mechanik, besonders bey Werken, die von Strömen getrieben werden,

von Christ. Polhem,

Commercienrath.

Der Unterschied zwischen der Theorie und Praktik in der Mechanik besteht darin, daß die erste alle Verhältnisse, Regeln und dazu gehörige Ausrechnungen lehrt, die andere aber auf eine gute Geschicklichkeit und fertige Uebung ankömmt, solche Zusammensetzungen zu machen, die einen guten und beständigen Nutzen, nebst der gehörigen Richtigkeit in der Größe, geben.

Diese beyden sind so weit von einander unterschieden, daß sich noch niemand unterstanden hat, ein nützliches Buch zu schreiben, welches beyde Theile gehörig enthielte: doch ist die Theorie von gelehrten Professoren noch vollkommen genug abgehandelt worden.

Es scheint also nöthig, einigen Anfang damit zu machen, ohngeachtet aller Anfang Unvollkommenheiten unterworfen seyn muß. Zeit und mehrerer Fleiß müssen immer eine Verbesserung darin machen, aber zu der größten Vollkommenheit weiß ich nicht, ob die Natur uns lassen wird.

Mit dem, was an sich sehr zusammengesetzt ist, zu Stande zu kommen, scheint nöthig, daß man erst von jedem ein-

zeln handele, und nachgehends alles zusammenfüge, damit ein Anfänger nicht mit zu vielem auf einmal überhäuft werde.

Ich will also im Anfange die vornehmsten Regeln aus der Theorie ausziehn, die in der Ausübung dienen können, vornehmlich in allerley Wasserwerken, und insbesondere bey Strömen, die am meisten im gemeinen Gebrauche vorkommen. Nachgehends folgt die Kenntniß, die aus Versuchen und Erfahrung muß hergeleitet werden, als alles Reiben und aller Widerstand, den die Schwere der Materie verursacht, u. s. w. und endlich wird alles zusammen in Exempeln verbunden.

Was die Handarbeit anbetrifft, so läßt sich solche besser durch die eigene Uebung als aus Beschreibungen lernen, so daß, wenn ein Geselle 7 Jahr darinn in die Lehre geht, kann er endlich, was dazu gehört, fassen.

Denjenigen will ich einen Meister nennen, der in der Theorie und in der Handarbeit zugleich fertig ist; und ehe er das erlangt, muß er so viel Fleiß und Nachdenken anwenden, als ihn zu einem rechten Mechanicus machen kann, welches mehr Mühe verursacht, als sich alle einbilden.

Das 1. Capitel.

Vom Falle der Ströme und dessen Wirkung.

So oft ein Werk an einem Strome soll erbauet werden, muß man erstlich das Gefälle des Wassers, und wie viel solches beträgt, in Acht nehmen, und zusehen, wie zureichend es ist, die Wirkung zu thun, welche das Werk, das man im Sinne hat, erfodert. Hat man nun genug, und vielleicht mehr, als erfodert wird, so rechnet man nichts destoweniger, was man davon nutzen kann, damit man wissen kann, ob sich zwey oder mehrere solche Werke daselbst anlegen ließen, oder ob man eines so einrichten könnte, daß

es größern Nutzen gäbe, als man anfangs sich vorgesetzt hat.

Einen Anfang hierin zu machen, müssen folgende Verhältnisse, Regeln und Ausrechnungen bekannt seyn.

1. Wenn ein Stromwerk soll gemessen werden, muß solches in lothrechter Linie zwischen der obern und niedern Wasserfläche, oder dem Horizont geschehen, welche Höhe mit schwedischem Fuße in 10 Zoll u. s. f. getheilt, gemessen wird.

2. Die Größe des Stromwassers mißt man gleichfalls mit schwedischem Fuße, auf eben die Art, Höhe und Breite, werden jede für sich gemessen, welche beyde man mit einander eine gewisse Fläche zu erhalten, multiplicirt, aber dabey ist zu merken, daß, so lange die Oeffnung im Damme verschlossen ist, des ruhenden Wassers beständiger Druck, nicht mehr als die Hälfte von dem Gewichte eines Würfels von Wasser beträgt, dessen Seite so groß ist, als die Tiefe des Wassers, sobald aber die Oeffnung ganz aufgemacht wird, wird der Druck, vermittelst der Bewegung noch einmal so groß.

3. Dieses besser zu fassen, bilde man sich eine Oeffnung am Boden ein, die 1 Fuß ins Gevierte hat, und 1 Fuß unter der obern Fläche des Wassers ist, so ist klar, daß, so lange diese Oeffnung am Boden geschlossen ist, so trägt der Fleck eines gevierten Fußes gleich einen Cubikfuß Wasser, der 1000 Unzen macht, aber wenn dieses Viereck in einem Augenblicke weggerückt wird, fällt der ganze Wasserwürfel auf einmal wie ein Stein, daß sich der Raum, durch den er fällt, wie das Quadrat der Zeit verhält, ein Fuß in einer Viertheilsecunde, und 16 Fuß in einer Stunde.

4. Da aber das Wasser zusammenhängt, ohne einen ledigen Raum nach sich zu lassen, so folgt, daß dazu doppeltes Wasser erfodert wird, weil der Druck eines Cubikfußes beständig gleich groß bleibt, und das Wasser an Dämmen allezeit einerley Höhe behält. Dieses ist auch daraus zu erweisen, daß aus einem beständig gefüllten Gefäße allemal

doppelt so viel Wasser in eben der Zeit läuft, als wenn es sinkt, und das Gefäße ausgeleert wird, ohne Wasser zuzugießen.

5. Nachgehends ist bekannt, daß das Wasser, so lange es ruht, nur schlechtweg nach seinem Gewichte drückt, aber sobald es in Bewegung kömmt, den Druck verdoppelt, weil alsdenn noch einmal so viel Wasser in eben der Zeit heraus will, als wenn es stille steht, oder in so langer Zeit, als ein Körper einen Fuß hoch herunterfällt, wenn die Oeffnung 1 Fuß ins Gevierte ist. Hierbey ist zu beobachten, daß der Boden unterwärts zwar das Gewichte eines ganzen Würfels trägt, aber der Druck seitwärts nicht mehr als die Hälfte davon ausmacht, und ob man wohl glauben sollte, der Mittelpunct der Schwere wäre mitten im Wasserwürfel, wie in einem festen Körper, so ist er doch nur $\frac{1}{3}$ vom Boden, oder $\frac{2}{3}$ von der Oberfläche entfernt.

Die Ursache davon ist, daß des Wassers Druck seiner Tiefe proportionirt ist, dergestalt, daß er die Summe einer unendlichen Reihe 1, 2, 3, 4, 5, u. s. f. ist, welche den Triangel $\frac{1}{2}$ macht, und wenn man eine unendliche Reihe der Quadrate davon macht, so ist die Summe $\frac{1}{3}$, die man momenta motus nennt. Nachgehends dividirt man solche mit dem Gewichte, oder $\frac{1}{2}$, so kömmt der Mittelpunct der Schwere $\frac{2}{3}$, wie solches Quadrat nach seinem Directionspuncte seitwärts drücket. Hiervon soll an gehörigem Orte mehr geredet werden.

6. Wenn eine Oeffnung seitwärts gemacht wird, als: ein Loch in den Dämmen, und das oberste Ende eines Quadratflusses, steht mit der Wasserfläche gleich ruhig, so läuft nur $\frac{2}{3}$ so viel als am Boden aus.

Denn weil in jeder Höhe des Auslaufs so viel Wasser in gleicher Zeit ausläuft, als die Quadratwurzel jeder besondern Höhe, und die unendliche Stunde dieser Progreßion $\frac{2}{3}$ macht, oder, welches auch einerley ist, weil der Unterschied der Quadrate, oder 1, 3, 5, 7, 9, u. s. f. ohne Ende, auch $\frac{2}{3}$ macht, so giebt dieß eine allgemeine Regel, daß durch einen

Quadrat-

Quadratfuß nächst an der Oberfläche $\frac{2}{3}$ so viel Wasser ausläuft, als durch die wagrechte Oeffnung eines Quadratfußes am Boden, und da ein Cubikfuß am Boden 2 Cubikfuß Wasser in $\frac{1}{4}$ einer Secunde giebt, so folgt, daß in eben der Zeit auf der Seite $1\frac{1}{3}$ oder $\frac{4}{3}$ Cubikfuß bey der Oberfläche auslaufen.

7. Setze ich aber, daß der Auslauf einige Fuß unter der Wasserfläche, und nichts destoweniger durch einen Fuß ins Gevierte geschieht, so wird die Menge des Wassers, oder seine Größe der Länge nach, wie vorhin ausgerechnet, wenn z. E. die obere Seite des Auslaufs 2 Fuß, und die untere 3 Fuß von der Oberfläche des Wassers wäre, so multiplicirt man jedes mit sich selbst, giebt 4 und 9; die Summe ist 13, die Quadratwurzel aus der Hälfte davon $6\frac{1}{2}$ gezogen, giebt 2, 25 Fuß, und so hoch ist von der Oberfläche des Wassers bis zum rechten Mittelpuncte des Auslaufs, und noch einmal so lang, ist der Wasserstrom, der innerhalb 4 Sec. ausläuft, aber nicht so viel Wasser seitwärts, als am Boden in gleicher Höhe.

8. Will man aber die Größe eines solchen Fußes suchen, dessen Seite im Viereck, eben so viel Wasser seitwärts bey der Oberfläche des Wassers ausgießen kan, als durch einen schwedischen Quadratfuß am Boden in $\frac{1}{4}$ einer Secunde ausläuft, so geschieht solches folgendergestalt: Man multiplicirt die Breite eines Fußes mit $1\frac{1}{2}$ oder 1, 5, da läuft so viel Wasser durch diese Breite aus, wenn die Tiefe ein Fuß ist, als durch einen Quadratfuß am Boden: Imgleichen zu wissen, wie tief der Ausfluß seyn muß, wenn die Breite nur 1 Fuß ist, wird die Quadratwurzel aus 1, 5 gezogen, giebt 1, 225 Fuß, welches eben so viel Wasser giebt.

Aber die Seite des Quadrats zu einem Auslauf auf der Seite zu finden, der eben so viel Wasser ausgießt, als ein Quadratfuß am Boden, müssen diese 1, 5 und 1, 225 mit einander multiplicirt, und aus dem Producte die Quadratwurzel gezogen werden, kömmt 1, 201 oder 2 Zoll mehr als ein schwedischer Fuß; so daß, wenn man sich eine Länge von

1 Fuß, 2 Zoll bezeichnet, man sich solcher bey allen Messungen bedienen kann, da das auslaufende Wasser sich allemal so verhält, wie das Wasser, das am Boden durch einen ordentlichen gevierten Fuß herausfällt, nämlich 2 Cubikfuß Wasser in $\frac{1}{4}$ Sec. welches 8 in einer Sec. giebt, und einer Cubikelle gleich ist.

9 Will man aber wissen, wie lang ein Wasserstrom ist, der in gewissen Secunden ausläuft, so muß die Tiefe unter der Oberfläche des Wassers mit dem schwedischen Fuße gemessen werden, wenn man den Durchmesser und den Umkreis des Loches damit mißt, doch ist es gleich viel, wenn nur beydes mit einerley Maaße gemessen wird.

Dieß ist in der Kürze von der Zeit und Menge des Wasserfalles geredt, welches weiter kann genutzt werden, wenn man jedes Werk für sich, wie das Exempel weiset, vornimmt. Nun folgt in der Kürze von dem Widerstande des Reibens, welches die stärkste Ursache ist, daß die Theorie sich nicht auf die Praktik anwenden läßt. Aber wenn solches durch Versuche bekannt wird, so kann nichts mehr die Berechnung des übrigen hindern. Wie Proben müssen gemacht und berechnet werden, folgt hier in der Kürze. Mittlerzeit ist zu wissen, daß die vornehmste und wichtigste Ursache, welche diese Zusammenfügung hindert, daher kömmt, daß in der Practik viel Dinge vorkommen, die alle Theorie darinnen verbieten, indem sich die Natur viel vorbehalten hat, das anders muß angesehen werden, als eine gehörige Zusammenfügung vorträgt, worunter die Schwere und das Reiben der Materie das meiste ausmachen. Die Theorie z. E. behauptet, das Gewichte einer Fliege solle ein grosses Wasserrad in Bewegung bringen, aber wie sich dieses nicht thun läßt, ohne daß dazu ein so großes Gewichte erfodert wird, als die Theorie gleichsam ganz unnütze macht so scheint es, sie wäre hierbey unnöthig; aber wenn alle Umstände genau betrachtet werden, findet man sie gleichwohl unentbehrlich und muß das, was sie eigenthümlich für sich hat, von demjenigen unterschieden werden, worin gehörige

Ausrech-

Ausrechnungen nichts destoweniger guten Dienst thun können.

Und wie alle Arten vom Reiben die größte Hinderniß der Anwendung der Theorie auf die Practik geben, so will ich erstlich die Mittel sie zu vergleichen anführen, die vornehmlich im nachfolgenden Versuchen bestehen.

Das 2. Capitel.

Vom Widerstande des Reibens.

Wenn ein Werk soll angelegt werden, muß man wissen, was für Materie darzu zu gebrauchen ist. Und wenn das Gewicht eines Stückes von gegebener Größe davon bekannt ist: so kann man alles übrige daraus ausrechnen, sowohl was die besondere Hinderniß des Reibens betrifft, als die entstehende Wirkung selbst. Ja bisweilen sind diese beyden Dinge in eins verbunden, daß das eine von dem andern nicht kann abgesondert werden; wie z. E. eines Mühlsteins Wirkung im bloßen Reiben besteht, aber nichts destoweniger geht desselben Schwere herum, er mag leer gehen, oder was zu mahlen unter sich haben; und so in andern Dingen.

Von beyden Theilen, und von jedem für sich, nähere Kenntniß zu erlangen, dienen folgende Versuche und Regeln:

1) Wie alle Steine eine Schwere haben, sie mag größer oder geringer seyn, so muß eine allgemeine Regel für alle dienen, die folgendergestalt gesucht wird:

Man legt ein paar Mühlsteine zusammen, deren Schwere und Größe bekannt ist, sie mögen so groß, oder so klein seyn, als man sie am besten haben kann, erhebt sie alsdenn auf einer Seite in eine solche schiefliegende Fläche, daß der obere Stein vermittelst seiner eigenen Schwere für sich selbst niederrutscht. Man mißt den Winkel dieser schiefen Fläche mit der wagrechten, vermittelst eines Qua-

dranten, und sagt: Wie sich der Radius zum Sinus des Winkels verhält, so verhält sich des obern Steines völliges Gewichte zu seinem Reiben auf dem andern. Dieses thut man sowohl wenn die Steine noch neu, als wenn sie abgerieben sind, um den Unterschied zu weiterm Gebrauche zu sehen, welches zu einer allgemeinen Regel für alle Steine dient, sie mögen größer oder kleiner seyn, da sich das Reiben allezeit bey Steinen von einer Art wie die Schwere verhält.

Wenn aber harte Steine weniger Reiben haben, als weiche, so muß man jede Art besonders untersuchen, und sowohl zweene harte, als zweene weiche, auch ein harter und ein weicher zusammen genommen werden. Nachdem solches einmal bekannt ist, bedient man sich desselben in allen Vorfällen.

Auf gleiche Art kann man allerley andere Materien, als Eisen, Stahl, Meßing, Kupfer, Zinn, allerley Holz, sowohl roh, als geglättet, geschmiert und ungeschmiert, durch Zusammenlegen und Erheben, untersuchen. Doch ist zu merken, daß die Verhältnisse bey geglätteten Materien, mit einerley Schmiere, im großen nicht wie im kleinen bleibt, weil die Schmiere bey beyden nicht allemal proportional ist. Wie alles dieses Reiben weiter in allerley Maschinen, besonders in umlaufenden Werkzeugen zu bewegen ist, folgt an seinem Orte.

2) Die Bewegung des Reibens bey Mühlrädern und Trillingen, auch Uhrrädern und Getrieben, geschieht folgender maßen. Wenn die Anzahl der Getriebestöcke (Drifwalarnes) bekannt ist, z. E. ihrer wären sieben, so verdoppelte man sie, giebt 14. Darmit werden 360 Gr. allezeit dividirt, so kömmt im Quotienten ein Sinus, dessen Complement wird vom Radius abgezogen, und gesagt: Wie sich der Radius zum Reste verhält, so verhält sich der Druck zwischen dem Mühlrade und Getriebe, zu dem Reiben das entsteht.

Hier-

Hieraus ist klar, daß das Reiben in Uhren sowohl, als in allen Mühlwerken, desto geringer wird, ie mehr man Getriebstöcke macht.

3) Das Reiben in einem großen und schweren Rade zu finden, das man nicht wägen kann, wie z. E. ein Wasserrad, muß man solches durch Versuche folgendergestalt erforschen: Man nimmt ein Pfund Gewichte, oder mehr wenn es nöthig ist, stellt oder hängt es an einen Arm des Rades der wagrecht steht, und führt es so lange von des Rades Mittelpuncte, bis es davon in Bewegung kömmt. Dieses Gewichte wird mit seiner Entfernung multiplicirt, und weiset also das momentum des Reibens. Will man nun daraus wissen, wie viel das ganze Rad wiegt, so muß man die Zapfenwelle mit dem Diameter messen, und mit dessen Hälfte dieses momentum dividiren, so kömmt im Quotienten das eigentliche Reiben, welches nach der im 2 § gemachten Probe Eisen und Stein, als der Zapfen und die Pfanne zwischen sich verursachen. Wenn nun das bekannt ist, so sucht man des ganzen Rades Schwere nach der Regel Detri; und sagt: Wie sich das Reiben zwischen Eisen und Stein zu seiner Schwere verhält, so verhält sich das Reiben des Rades zu seiner Schwere.

4) Soll man das Reiben in allerley zusammengesetzten Werken, als Uhren, Bratenwendern, u. s. w. bestimmen, so stellt man das ganze Werk mit seinem Gewichte und Gegengewichte in das Gleichgewichte, und sieht nach, wie viel Gewichte auf beyden Seiten müssen zugelegt werden, ehe eine Bewegung daraus erfolgt. Diese Gewichte hängt man in ihre Seile und Schnuren, daß man mit selbigen sehen kann, wie viel jedes Gewichte für sich sinket, welche Entfernungen mit eben diesen ihren Gewichten multipliciret werden.

Wenn nun kein Reiben wäre, so würden diese momenta vollkommen gleich seyn. Aber so viel sie unterschieden sind, so viel beträgt das Reiben nach der Verhältniß

gegen die zugesetzten Gewichte, weil es desto stärker ist, je größer die Schwere ist.

5) Das Reiben bey einer Schraube zu finden, nachdem ein bekanntes Gewichte darauf gelegt ist, so hängt man ein so großes Gewicht an die Schraubestange bis dieselbe sich wenden läßt, und in Bewegung kömmt, so findet man, was für ein Unterschied zwischen ihren Momentis ist, wie zuvor. Man nimmt nämlich so viel vom kleinen Gewichte weg, bis sich das Gewicht bewegt, und legt wieder so viel zu den großen Gewichten, daß sie sich auch bewegen. Dieser Unterschied wird mit der Stange Länge vom Mittelpuncte bis an den Ort des Gerichts multipliciret, und da erhält man das Moment des Reibens, welches zu dem Moment des Gewichtes gehört, das herauskömmt, wenn man die Weite eines Schraubenganges damit multipliciret, wenn kein Widerstand vorhanden wäre. Nun aber ist das Reiben in Betrachtung des Gewichtes so groß, so viel des kleinen Gewichtes Moment größer seyn muß.

Nachgehends hat man eine allgemeine Art, nicht nur das Reiben, sondern auch zugleich der Getriebe und Gegengetriebe Moment zu berechnen. Denn je geringer der Unterschied zwischen diesen Momenten ist, desto kleiner ist auch das Reiben; und je kleiner es ist, desto größere Wirkung hat man sich von der Maschine zu versprechen.

Nachdem nun gezeigt worden ist, wie man die vornehmsten Arten von Reiben sucht und berechnet, so folgt nun der Unterricht von der Wirkung und Gegenwirkung.

Das 3. Capitel.

Von den mit- oder gegenwirkenden Kräften.

So oft man zwey Dinge von einer Art mit einander multipliciret, als Länge mit Länge, Gewichte mit Gewichte, u. s. w. bekömmt man allezeit eine Größe von

eben

eben der Art im Producte. Aber wenn man Dinge von ungleicher Art, als Längen mit Pfunden oder Gewichte multiplicirt, so kömmt ein Product, das man in der Mechanik momentum nennt.

Dieses Moment kömmt an vielen Orten vor; wenn man zwey Gewichte, jedes für sich mit seinem Arme des Hebels multiplicirt, so bekömmt man jedes **Moment des Gleichgewichts**; wird der Arm eines Rades mit einem laufenden Wasserstrome multiplicirt, so entsteht daraus das **Moment der Bewegung**, wird $\frac{3}{4}$ des Halbmessers von einem Mühlsteine mit seines Reibens Gewichte multiplicirt, so hat man das Moment des Reibens, u. s. w.

Diese Momente dienen sonst zu nichts, als eine Vergleichung anzustellen, wiefern zwey bewegliche Dinge gleich oder ungleich sind, oder in was für Verhältniß sie stehn; als: z. E. wenn die wirkenden Momente größer, als die gegenwirkenden sind, so ist man allezeit sicher, daß eine beständige Wirkung daraus entsteht, geschieht aber das Gegentheil, so daß die widrigen Wirkungen größer sind, so ist die Unmöglichkeit vorhanden, und dieß muß allezeit voraus gesehen werden, ehe man ein großes und kostbares Werk zu bauen und zu bewerkstelligen vornimmt, denn darinn besteht des Meisters Vollkommenheit, daß er sich nicht unmögliche Sachen weiter als zu nützlichen und bloßen Versuchen in solchen Sachen vornimmt, die sich die Natur gerne aufs längste zu mehrerer Beschäfftigung vorbehält, und damit ihren Werth, so lange die Welt steht, unterhält.

Aus folgenden Beyspielen kann man aber besser fassen und verstehen, was in der Mechanik bey Machinen zu wissen ist.

1. Unter allen Werken an Strömen, sind die Mahlmühlen am meisten im Gebrauch. Aber ehe man zu einer besondern Beschreibung einer unendlichen Mannigfaltigkeit in Ansehung des verschiedenen Falles, verschiedener Steine u. s. w. schreitet, will man erst kürzlich anführen, was hiebey

in

in Acht zu nehmen ist, und was für Arten von Ausrechnungen man sich zu bedienen hat. Als:

Wenn eine Mahlmühle auszurechnen ist, muß eine Vergleichung zwischen den wirkenden und gegenwirkenden Kräften, oder Momenten angestellt werden, dieses geschieht, wenn des wirkenden Gefälles Höhe und Menge des Wassers, nach vorhergehenden Gründen zum Moment des Gleichgewichts, auch zum Moment der Bewegung multipliciret wird. Hiervon wird weiter an seinem Orte geredet.

Nachgehends sucht man die Momente von allem, was eine widrige Wirkung thut, als des Mühlsteins Reiben, das man mit dem Halbmesser seiner Oscillation multiplicirt, der nach der Mathematik allezeit genau $\frac{3}{4}$ des Halbmessers ist, wenn man setzt, daß alle Ungleichheiten weggenommen sind, doch kann man solches auch in der Mechanik gelten lassen, weil der Unterschied sehr geringe ist.

Weiter sucht man die Momente des Reibens vom Gewichte des Rades, und dem Reiben des Zapfens in der Pfanne auf vorhergehende Art. Diese Momente werden alle zusammen gerechnet, daß man sieht, wie die wirkenden und gegenwirkenden Kräfte sich zusammen verhalten, und daraus schließen kann, was für ein Erfolg von dem Werke zu erwarten sey, so wohl in Ansehung der Zeit, als der Kraft; dieses zusammen multiplicirt, giebt das Moment der Wirkung, welches man alsdenn mit einer andern Mühle vergleichen kann. Exempel davon folgen an ihrem Orte.

2. Die gegenwirkenden Kräfte in Sägemühlen zu finden, so multiplicirt man das Steigen des Sägblattes, mit der Schwere des Sägens im Schneiden, welche nicht allezeit einerley ist, und daher bey unterschiedlichen Arten Holzes, ungleich dicken Sägestöcken, und Sägeblättern besonders muß versucht werden. Denn je dünner sie sind, desto besser schneiden sie, und desto mehrere und glättere Breter bekömmt man aus einem Stamme, daß aber bey allen Bauersägen starke Sägeblätter gebraucht werden, geschieht um derjenigen mehrern Stärke willen, welche die rechte Sägekunst

nicht

nicht gelernt haben, die in Holland und viel andern Oertern ausgeübt wird. Und weil man das nicht weiß, so stellet man die Sägen, daß es tiefer schneidet, geschwinderer Arbeit wegen in Ansehung der Zeit. Wenn aber dagegen das Steigen kürzer, mit dünnern und mehrern Blättern und geschwinderem Gange gemacht wird, so gewinnt man mehr an der Zeit, als sonst, und das mit doppeltem Vortheile, nämlich mehrere und glättere Breter, aus jedem Stocke. So lange das Holz vor diesem im Ueberflusse vorhanden war, hat diese grobe Art mit dicken Blättern zu sägen gelten können, besonders für Bauern; aber da es merklich abzunehmen beginnt, und die Welt nun klüger wird, so scheint es, man sollte die Sägekünste so wohl hier in Schweden, als außer Landes einrichten können, besonders wenn man sich der Ströme bedient, und da ist zu einer Sägemühle, die schneller und glättere Breter schneidet, nicht $\frac{1}{4}$ so viel Wasser nöthig, als zu Bauersägen, wovon die Breter so rauch wie Bäre werden, außerdem, daß fast so viel in Späne und Klötzer geht, als Breter werden. An den Oertern, wo zulängliches Holz zu sägen ist, wäre besonders nöthig, daß ein Sägemeister verordnet würde, der die Kunst außer dem Reiche gelernt hätte, dessen Besoldung zulänglich ersetzt würde, wenn er nur zu Bretern behielte, was itzo in Späne geht, welches für das gemeine Wesen so wohl rühmlicher, als nützlich seyn würde.

3. Eines Stangeneisenhammers gegenwirkendes Moment wird gefunden, wenn man des Hammers Steigen in dem Drucken multiplicirt und die Summe verdoppelt, oder mit der Proportion multiplicirt, in welcher der Hammerstiel zwischen der Hülse (hölsan) und dem Auge (ögat) des Hammers länger ist, als die Hebarme (lyftarmarnes) von der Hülse sitzen, welche Summe weiter mit der Länge des Hebarmes vom Mittelpuncte des Radestocks bis an das äußere Ende des Hebarmes multiplicirt wird.

Wenn das Product aller dieser Dinge, als der gegenwirkenden Momente, bekannt ist; so wird gefragt, wie weit das

Moment

Moment des Stromes dazu hinreichend ist, und was für Wirkung man vom Hammer in Ansehung der Zeit und der Geschwindigkeit erwarten kann. Und wenn man den Hammer nicht zwingen kann, geschwinder zu gehn, als das Rad und der Strom zusammen verstatten, so muß man des Hammers Gewichte und Größe darnach einrichten, wie es erfodert wird, denn je größer und schwerer er gemacht wird, desto langsamer wird er gehn. Gegentheils aber thut auch ein großer Hammer stärkere Schläge, welches zu dem groben Stangeneisen nützlich seyn, auch den Hammerschmieden dienen kann, weil er große Schmelzstücken von einander schlägt. Wo aber nicht so große Schmelzstücken gemacht werden, sondern nach der wallonischen Art jedes Schmelzstücke für sich aus dem Heerde genommen und geschmiedet wird, wären solche große Hämmer von 40 und 44 Pf. nicht nöthig, da die kleinen von 30 oder 37 Pf. nicht nur schneller gehen, sondern auch feinere und dünnere Stangen machen, als sich unter einem großen Hammer arbeiten lassen, wovon das Eisen inwendig Risse bekömmt, daß es dem, der es brauchen soll, weniger nützt, als dem Hammerschmiede, der dadurch Zeit zu gewinnen, und seine Arbeit zu erleichtern sucht. Ohnvorgreiflich sollte ich für nöthig halten, nachdem eine bessere Wirthschaft zu bleichen anfängt, und die Manufacturen dadurch befördert werden, daß die Hammerwerke, die alle ihr Eisen und ihre Kohlen kaufen müssen, mit kleinen Hammern, und nach der wallonischen Art schmiedeten. Denn da könnte der Manufacturschmied im Lande nicht nur gut und dichtes Eisen zu seiner Arbeit haben, sondern auch nach Erfodern allerley feinere Arten erhalten, vermittelst dessen die Eisenschmiede wohlfeiler verkaufen könnten, da dieses Bearbeiten bey den Schmieden mehr Mühe und Kohlen kostet, als nöthig ist. Ja welches noch vortheilhafter wäre, könnte vielleicht alles Eisen da, mit viel geringerer Mühe und Kosten gleich unter dem Wasserhammer geschmiedet werden, als jetzo bey den Kleinschmieden mit der Hand geschieht.

4. Das

4. Das Moment des Gebläses erhält man, wenn man die Fläche des Balges mit $\frac{3}{4}$ seines Steigens, nämlich mit der Höhe multiplicirt, durch welche das Centrum oscillationis läuft, wenn der Balg auf- und zugeht. Liegen die Bälge gleich auf einander, wie bey Orgelbälgen, so wird das Steigen zu $\frac{2}{3}$ vom Gelenke, als zu seinem Centro oscillationis gerechnet. Wenn aber die Bälge nicht parallel liegen, oder recht dreyeckigt auseinander gehen, wie am meisten im Brauche sind, wird der Oscillationspunct ohngefehr zwischen $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ gerechnet, welches der am besten sehen kann, der mit solchen Sachen theoretisch umgeht.

Nachdem des Balges eigenes Moment bekannt ist, muß solches mit der Kamme druckenden Länge multiplicirt werden, ehe man es mit des Stroms Wirkung aufs Rad vergleichen kann.

Wenn der Balg so dichte wäre, daß kein Wind von seinem Steigen bis zu seinem Niedergehn ausgehen könnte, so ist klar, daß er nicht zu bewegen wäre.

Aber je größere Oeffnung er hat, desto leichter ist er niederzudrücken, muß aber auch dagegen desto schneller gehen, doch ist das Mittel hier das beste. Das rechte Moment also zu treffen, welches die Berechnung erfodert, muß die Fläche des Balges mit der Fläche der Oeffnung dividirt, und der Quotiente mit vorerwähntem Steigen multiplicirt werden, und nicht mit der ganzen Fläche, weiter als er so wenig Luft hält, ist, daß er fast so gleich niedergehen kann, wenn die Oeffnung wieder geschlossen wird, da der Balg desto geschwinder gehen muß, wozu sich das Wasserrad, oder richtiger zu reden, das Gefälle nicht allezeit schicket.

Denn obwohl große Bälge vielmehr als die kleinen kosten, so sind sie doch des langsamen Ganges wegen viel nützlicher, den das Rad zum Gebläse bey einem Ofen erfodert; denn je geschwinder dieses Rad geht, desto leichter können sich die Zapfen erhitzen und losmachen, und da ist es für den Gang des Ofens gefährlich, daß er stehen bleibt, und sich zusammensetzt. Wenigstens müssen einige Kerle stehen

und

und die Bälge Nacht und Tag treten, wofern die Ausbesserung lange anhält, und der Ofen nicht durchgehen (gå utaf) und dem Bergmann zu viel Schaden verursachen soll.

Kömmt man in eine Hütte, oder Hammerschmiede, und sieht die Bälge ungleich, nämlich, bald schnell, bald langsam gehn, so ist das ein Zeichen von der unrechten Gestalt der Kämme. Ob auch wohl die Hammerschmiede selbst Meister in diesen Sachen seyn wollen, und sich nichts weiter sagen und lehren lassen, wenigstens wenn sie nicht befreyt sind, für Kohlen und Eisen zu stehen, wie sie fodern, so soll nichts destoweniger etwas davon an seinem Orte folgen.

Bey den gewöhnlichen hölzernen Bälgen ist ein Fehler zu bemerken, der von keinem andern kann beobachtet werden, als der eine Kenntniß von den krummen Linien, besonders der Hyperbel hat. Denn da die hölzernen Bälge, wenn sie sich schließen, wie ein abgekürzter Kegel, zusammengehn, so können ihre innern Seiten keine ebenen Flächen seyn, sondern müssen ein wenig gekrümmt seyn, welches ein Balgmacher wohl merken kann, wie krumm sie aber seyn müssen, weiß er nicht, sondern macht sie aus freyer Hand auf Gerathewohl. Und wie es bey einem Vorfalle so ziemlich zutrifft, so macht er, und sein Geselle, sich, vermittelst seines krummen Linials, oder Leistens, eine Lehre darnach. Aber da diese Krümmung nicht überall einerley ist, und da sie desto kürzer und krümmer seyn müssen, je näher die Oeffnung ist, so werden die krummen, so ohngefehr darnach aus freyer Hand gemacht; aber die Unvollkommenheit, die hieraus entsteht, thut so viel, daß der Balgmacher sie jährlich einmal einrichten muß, und dafür nicht das geringste zu Lohne bekömmt, welches noch nicht so viel zu bedeuten hätte, als der dadurch verursachte Zeitverlust, da das Werk indessen nicht gehen kann.

Nun habe ich wohl einen und den andern Balgmacher darinn unterrichten wollen, aber so viel ich habe sehen können, wollen sie ihren Verdienst, um den sie arbeiten, nicht missen, daß sie neue Bälge zu machen haben, denn dieß fällt

so

so ofte nicht vor, da ein Paar gute Bälge 40 bis 50 Jahre dauren können; aber hundert und mehr Jahre dauren könnten, wenn sie recht gemacht wären, wie es seyn sollte, nämlich, daß die Seiten die rechte hyperbolische Gestalt hätten, und die Seitenbreter vom harten und dichten (mogen) Fichtenholze, ohne das äußere das gleich unter der Rinde liegt, dazu zu nehmen, die Leisten aber von dem lockersten Fichtenholze, das zu finden ist, ja selbst am besten von dem äußersten unter der Rinde, gemacht würden. Denn da werden die Bälge nicht nur am allerdichtesten, sondern können auch, vielmal von neuem mit Leisten belegt zu werden, aushalten, welches alle 20 oder 30 Jahr von neuem geschehen muß, und doch viel vortheilhafter ist, als innerhalb dieser Zeit neue Bälge zu machen, wie die Erfahrung selbst mit Schaden ausgewiesen hat, da die Seiten inwendig am Blasebalge innerhalb 15 Jahren ganz ihre Gestalt abgenutzt und verlohren hatten, ob wohl die Leisten von hartem Holze noch aushielten.

Diese Kenntniß ist für alle Bergleute so wichtig, daß sie Ursache haben mögen, ein Gesetze daraus zu machen, daß kein äußeres Holz an den Seitenbretern der Bälge sitzen bleibt, und daß keine Leiste von was anders, als von dem äußern Fichtenholze, gemacht wird, da ein neues Belegen mit Leisten viel weniger kostet, als ein Paar neue Bälge. Von der hyperbolischen Gestalt der innern Seiten an den hölzernen Bälgen folgt an einem andern Orte.

5. Das Moment eines Pumpwerks in Gruben, oder sonst, damit Wasser getrieben wird, findet man, wenn man die Schwere der ganzen Wassersäule mit ihrem Steigen im ganzen Kolben für jeden Satz multiplicirt.

Diese Wassersäule muß folgender maßen ausgerechnet werden, daß man die ganze Tiefe des Schachtes mit der Grundfläche des Kolbens im lichten multiplicirt, aber nicht mit etwas andern, obschon die Kiele und andere Röhren weiter oder enger als die Kolbenröhre wären, weil es nichts zur Sache thut, wenn sie größer, aber etwas, wenn sie kleiner sind, besonders der Kiel, der gemeiniglich enger als die

Kolbenröhre gemacht wird, wenn das Pumpwerk langsam geht, geht aber die Pumpe geschwinde, wie bey den Wassermühlen bey Dannmora vor einiger Zeit, so muß der Kiel weit gnug seyn, daß er nicht zu viel Arbeit bey seiner Wirkung kostet, und also nicht lange gehörig stehen könnte.

Geschieht es aber, daß eine neue Kunst bey einem Bergwerke soll gebauet werden, und das Wasser dazu sehr wenig scheint, so ist es am besten zu berechnen, wie weit es sich verlohnt, eine neue Kunst zu bauen, die viel kostet, zumal wenn der Strom weit von der Grube ist. Die Berechnung geschieht folgender maßen: Man beobachtet wie viel Wasser etwa mit einem Pferdegöpel in Tag und Nacht ausgegossen wird, und nachdem dieses bekannt ist, verwandelt man das Wasser in eine Wassersäule, so hoch als die Teufe der Grube ist, und von einer so großen Grundfläche, daß alles Wasser, das heraus gehoben worden ist, darinn Raum hat.

Nachdem sieht man zu, wie viel der kleine Strom in eben der Zeit ausgießt, und multiplicirt solches mit der lothrechten Höhe seines Gefälles, ist alsdenn das Product, wegen Absenkung der Grube, etlichemal größer, so kann man das Werk mit Vortheile bauen, sollte es aber zu knapp seyn, daß es nicht zureichte, wenn der Schacht tiefer gesunken wird, oder daß zum Theil Wassernoth bleiben dürfte, so müßte der Grube Wichtigkeit mit den Kosten des Werks verglichen, und ein Schluß gefaßt werden, ob man eine neue Kunst anlegen soll, oder nicht. Was Feldgestänge (stänggänger) betrifft, gehört anders wohin.

6. Das Moment des Ausföderns erhält man, wenn die Tiefe des Schachts mit der Schwere der Erztonne multiplicirt wird.

So wohl bey diesem, als allen andern Wasserwerken ist zu merken, daß, wenn das Wasserrad leer ohne zu arbeiten rumgeht, und wenn es seine stärkste Wirkung thut, die Umläufe sich in gleicher Zeit wie 2: 1. verhalten müssen, so, daß das Rad, wenn es arbeitet, nur halb so geschwinde geht,

als

als leer. Wenn es in andern Fällen schneller oder langsamer als um die Hälfte geht, vermindert das seine Wirkung.

7. Das Moment allerley Stampfwerks, als Walkmühlen, Pochwerke, Pulvermühlen, u. s. w. zu finden, rechnet man die Schwere aller Stempel zusammen, multiplicirt die Summe mit so viel Entfernungen der Zähne (Rugg-distantier) vom Mittelpuncte, als Zähne, rings um die Wellen, (Hülstocken) an einem Orte sind, als wenn ihrer 3 oder 4 sind, wie insgemein gebräuchlich ist, nimmt man drey oder vier solcher Längen vom Mittel der Welle, und multiplicirt mit solchen aller Stempel Gewichte zusammen. Hiebey ist eins und das andere zu merken, vornehmlich für jede Art Werk besonders, welches man an seinem Orte lassen will.

Das vorhergehende kann jungen Mechanicis zu einer kleinen Vorbereitung dienen, bis das übrige besonders vorgenommen wird, welches ich denke, wenn Gott will, anzufangen, so bald ich dieses im Druck, und von den Herren Mathematikern, in dem, was die Theorie eigentlich betrifft, wohl untersucht sehe, indem ich gestehen muß, daß mein schwaches Gedächtniß vieles aus der Acht gelassen, hat, welches nicht so beständig im Brauche vorkömmt.

* *

II.

Bestimmung

der Länge von Kopenhagen,

vom upsalischen Mittagszirkel,

durch

Andreas Celsius.

Bey Anstellung meiner astronomischen Beobachtungen, habe ich besonders auf solche Begebenheiten Acht gehabt, wodurch die Lage der Oerter so wohl hier in Schweden, als außer Landes, in Ansehung ihrer östlichen oder westlichen Länge, vom upsalischen Mittagszirkel, könnte genauer, als bisher geschehen ist, in den Landtafeln angemerkt werden.

Hierzu sind die Finsternisse des Monds in so weit dienlich, wenn man die Zeiten mit einander vergleichen will, da die Mondsflecken an verschiedenen Orten in oder aus dem Erdschatten zu treten scheinen, oder auch, wenn bey zu- oder abnehmender Verfinsterung gleich große Theile oder Zolle von des Monds Diameter bedecket, oder das Mittel, oder die größte Verfinsterung beobachtet werden. Denn aus dem Anfange oder Ende einer Finsterniß die Länge eines Orts zu schließen, läßt eine Ungewißheit von einer oder zwo Minuten, wenn die Observation mit verschiedenen Fernröhren angestellt wird, weil man der Erde rechten Schatten vom Halbschatten nicht so genau unterscheiden kann.

Den

Den 21. Christmonats 1740. beobachtete ich hier in Upsal einen lichten Fleck im Monden, den Ricciolus, Tycho und Hevel den Berg Sinai heißt, völlig aus dem Erdschatten treten, um = = 1 Uhr, 50 Min. 46 Sec.

Hr. Bromond beobachtete in Kopenhagen den Austritt eben dieses Flecks um 1 Uhr, 31 Min. 0 Sec.

Unterschied der Mittagszirkel 0 Uhr, 19 Min. 46 Sec.

Mittel aus den Observationen der verfinsterten Zolle berechnet, oder größte Verfinsterung in Upsal = = 12 Uhr, 52 Min. 54 Sec.

Größte Verfinsterung in Kopenhagen = = 12 Uhr, 33 Min. 0 Sec.

Unterschied der Mittagszirkel 0 Uhr, 19 Min. 54 Sec.

Also das Mittel zwischen beyden Unterschieden = 0 Uhr, 19 Min. 50 Sec.

Wenn man nun diesen Unterschied in Theile des Zirkels verwandelt, und mit verschiedenen Landcharten vergleicht, so fällt in die Augen, wie weit jeder Verfertiger die Wahrheit getroffen hat. Nämlich, Kopenhagen liegt westlich von Upsal, welches in unsrer schwedischen Geographie für den ersten Mittagskreis angenommen wird, nach

Andr. Buraei Scandinauia =	6 Gr.	38 M.
Ioh. Homanni = = =	5	58
- - Suecia = = =	5	52 1/2
De l'Isles Couronnes du Nord =	5	23 1/2
- - Europa = = =	4	32 1/2
Meiner Observation = =	4	57 1/2

* *

III.

Von der

Schwere eines Schiffs im Waſſer,

und

dem Raume, den es darinnen einnimmt,

durch

Gilbert Scheldon,

Schiffsbaumeiſter bey der königl. Admiralität zu Karlskrona.

Ich ſollte wohl im voraus etwas von der Bauart der Schiffe erwähnen, da aber das zu weitläuftig wäre, und man ſchon ein Buch hat, welches der wegen ſeiner Einſicht und großen Wiſſenſchaften berühmte Viceadmiral, Hr. Thomas Raſalin, mit beſonderm Fleiß und Mühe zuſammen getragen, und im Schwediſchen ſchon 1730. mit Ihro königl. Maj. allergnädigſten Freyheit, unter dem Titel: Nöthiger Unterricht vom Schiffbaue, und daraus herfließenden höchſtnöthigen und zum Seeweſen und der Takelung gehörigen Verhältniſſen, ans Licht geſtellt hat, ſo will ich davon nichts weiter berühren, vornehmlich da die Bauart der Schiffe nicht nur für ſich ſelbſt von mancherley Art iſt, ſondern auch für ſich beſondere Beſchreibung erfodert, welches mehr Zeit verlangt, als meine Amtsgeſchäffte mir verſtatten.

Was alſo die eigentliche Geſtalt der Schiffe betrifft, ſo iſt zu wiſſen, daß viele Umſtände vorfallen, die derſelben Veränderung, zumal bey Kriegsſchiffen, nothwendig erfodern. Als wenn ein Schiff beſtimmt iſt, ſchwerere oder leichtere Stücken zu führen, Ballaſt von Eiſen, Erz, Sand, oder Steine haben ſoll, das Proviant ſo wohl zum Verſpeiſen als

zum

zum Vorrath von verschiedener Beschaffenheit ist, welches nach den Umständen mehr oder weniger Platz erfodert, und an sich selbst mehr oder weniger Gewichte hat. Nachdem es in tiefere oder untiefere Hafen bestimmt ist, und in grossen und weitläuftigen, oder kleinen, auch tiefen oder untiefen Seen, Rivier und Strömen solt gebraucht werden, welches alles Umstände sind, die ein Schiffsbaumeister bey Bewerkstelligung der mechanischen Kunst zu Erbauung eines Schiffs zu beobachten hat, wenn das Schiff sonst das seine thun, und gehörig zu gebrauchen seyn solle. Dieses nun verursacht, daß von einem Schiffe erfodert wird, es soll bald breiter, bald schmäler seyn, bald weniger bald tiefer ins Wasser gehn, bald kürzere, bald längere, bald schmälere, bald breitere Seitenflächen haben, bald schärfer oder stumpfer hinten oder vorne seyn: Besonders fodert ein Schiff, das mit schweren Gütern soll geladen werden, beym Bauen stärkere Verbindung und Zimmerung, als ein anderes mit leichterer Ladung, welches macht, daß das Corpus des Schiffs nothwendig, nachdem es die Umstände verlangen, verändert werden muß, damit sich der Bau nach einer oder mehrern nur erwähnten Eigenschaften schickt. In Ansehung dieses kann der Schiffbau bey verschiedenen Völkern nicht einerley und übereinstimmend seyn, da vorerwähnte Umstände und Eigenschaften bey ihm verschieden sind.

Die Natur hat England und Frankreich den Vorzug gelassen, daß sie lange und räumliche Seen, und tiefe Hafen haben, daher ihre Schiffe, so gebauet werden, daß sie sehr tief gehen, und am Boden scharf, schmal und schneidend sind, welches das Seegeln des Schiffes befördert, besonders mit Seitenwinde, und macht, daß das Schiff ohne Mühe kann gesteuert werden, anstatt daß man hier in der Ostsee kurze und tiefe Seen hat, und sich untiefer Hafen bedienen muß, auch noch schweres Geschütze führt, welches also verursacht, daß ein Baumeister hier bey der ersten Anlage eines Schiffes durch die Kunst seine Bauart so einrichten muß, daß ein Schiff dadurch die Eigenschaft vollkommen erhält, die es

besitzen soll, nämlich so wohl vor dem Winde, als mit Seitenwinde gut zu seegeln, gut vor Anker zu liegen, seine Stücke wohl zu führen, bey einem Gefechte räumlich genug, und in der See gut genug zu seyn, auch sich wohl regieren zu lassen.

Die Schiffsbaumeister sind wegen der Bauart nicht unter sich eins, einer braucht diese, der andere eine andere; einer denkt darauf, wie das Wasser am besten soll zertheilt und weggeschafft werden, wie das Schiff fahren und seegeln soll; ein anderer hat darinn andere Meynung gefaßt, u. s. w. doch kommen die Meister darinn so weit überein, daß ein Schiff von 25 bis 26, 27, und höchstens 28 Hunderttheile Breite gegen seine Länge haben müsse, und daß es 41, 44, 46, höchstens 50 Hunderttheile gegen seine Breite tief gehn muß, auch daß die Mitte des Schiffs unter dem Wasser eine Art von halben Cylinder macht, und sich vorne und hinten zu einer Schärfe zusammen zieht, dadurch wird seine Gestalt sehr veränderlich, nicht nur in der Länge von der Entfernung jeden Fusses im Ab- und Zunehmen, hinten und vorne, sondern auch in der Tiefe unter Wasser für jede sieben Zoll. Ja jeden Zoll, den es höher oder tiefer im Wasser geht, verändert sich das Corpus des Schiffs, die Wasserlinie, und der Durchschnitt des Schiffs mit der Wasserfläche so merklich, daß man schwerlich den Raum eines Schiffs im Wasser, oder die Menge Wassers, die es aus seiner Stelle treibt, durch die Arithmetik, Geometrie und Stereometrie mit Gewißheit finden, und dadurch das Gewicht des Schiffs, und den Punct seines Gleichgewichts erforschen kann.

England und Frankreich hat lange gearbeitet, dieses durch Versuche herauszubringen, und endlich mit großen Kosten, durch Abwägung aller Arbeit und Materialien, und Ausrechnung, was zu einem Schiffgebäude gehört, nebst Canonen, Munition, Ballast, Proviant, und allem anderen, was dazu erfodert wird, ehe es seine Ladung hat, und zum Dienste ausgerüstet ist, versucht, die Schwere des Schiffs zu finden,

den, aber endlich ist dieß doch eine Ungewißheit und unausgemachte Sache geblieben.

In Dännemark hat man in den letzten Zeiten, in eben dieser Absicht, mit vieler Mühe versucht, den Bau auf gewisse Arten und ordentliche Gestalt zu verändern, und dadurch einigem Grunde oder Regel desto näher zu kommen; aber man weiß nicht, daß damit etwas zu der Kenntniß von der Schwere des Schiffs und dessen Raum in und unter dem Wasser gewonnen ist, sondern alles scheint noch in der vorigen Ungewißheit zu seyn.

Mein seliger Vater, Schiffbaumeister bey der königl. Admiralität allhier, Carl Scheldon, hat vor 40 oder 50 Jahren, von seiner Jugend an, mit seinen Vorfahren eben diese Ueberlegung gehabt, aber ehe man hierinn etwas herausbringen kann, mußte er durch Beyhülfe der Mechanik und Hydrostatik an Modellen zu arbeiten anfangen, mit denen sich vielerley Verwechselungen und Versuche machen lassen, bis er darinn so viel Erfahrung erhielt, als endlich zum Schiffbau selbst sich nöthig fand.

Dadurch habe ich auch den Vortheil erhalten, welchen die, die sich auf die Wissenschaft des Schiffbaues legen, haben sollten, daß ich von Jugend auf in den Gründen bin unterrichtet worden, deren ein Schiffsbaumeister kundig seyn soll, damit sein Bau und seine Arbeit auf sicherm Fuße stehen, und nicht aufs Gerathewohl ankommen möge.

Dieß ist mir auch bey vielen Zufällen wohl zu statten gekommen, besonders aber in meinen Reisen außer dem Reiche, da ich weder Mühe noch Arbeit gespart habe, unter andern auch den Raum eines Schiffs im Wasser, oder seine Schwere finden zu lernen. Und wie das ohne allen Widerspruch richtig ist, daß alle schwimmende Körper ihre ganze Schwere im Wasser verlieren, und so viel Raum im Wasser einnehmen, daß das Wasser, welches sie aus seiner Stelle treibet, mit dem Körper gleich viel wiegt, wie alle sinkende so viel von ihrer Schwere

verlieren, als das Wasser beträgt, dessen Raum sie einnehmen; so ist keine sicherere Art eines Schiffs Schwere oder Raum im Wasser zu berechnen, als Modelle zu machen, solche mit dem Wasser in ein Gleichgewicht zu setzen, und darinne zu handthieren, welches ich folgender maßen bewerkstelligt, und erfahren habe.

Man arbeitet nach dem Risse ein genaues Modell aus, in der Größe, und nach was für einem Maaßstabe man verlangt, doch je größer, je besser, damit die Bemerkung desto gewisser könne gemacht werden.

Auf des Modelles Hinter- und Vordersteve, setzt man die Zahl der Füße, nebst der Wasserlinie an, so tief man im Risse findet, daß das entworfene Schiff mit seiner völligen Ladung und Ausrüstung gehen soll. Nachdem macht man ein viereckigt Maaß, den vierten Theil seiner Länge breit, und halb so tief, als die Breite ist, welches man ganz voll, oder so hoch als man auf allen Seiten mit einem zarten Striche bemerket hat, daß die Wasserfläche gehn soll, mit salzigem Seewasser, als des Schiffes rechtem Elemente, füllt, damit bey der Arbeit selbst, eine besondere Berechnung zu vermeiden, da das gesalzene Seewasser 0, 03, oder dreyhundert Theilchen schwerer als Flußwasser ist, wie Herrn Director und Capitain Triewalds schöner Versuch in der 10. und 11. Vorlesung des 2. Theils von der Hydrostatik zeigt.

Das Gewichte und den körperlichen Raum des Schiffs im Wasser nun zu finden, so setzt man das verfertigte Modell in das Maaß, dessen Last der Bequemlichkeit wegen mit Kugeln oder Schrot zu seiner Absicht gleich gemacht ist, daß es dadurch desto genauer und richtiger sich bis auf seine Tiefe, oder bezeichnete Wasserlinie niedersenkt. Nachdem nimmt man das Modell heraus, und läßt das Wasser wohl abtröpfeln, bemerkt alsdenn wie viel das Wasser im Maaße tiefer steht, welches mit dem gehörigen Maaßstabe des Modells nach der Länge, der Breite, und der Tiefe, um die es gesunken ist, gemessen, und alles mit einander

mul-

multipliciret wird, da denn das gefundene Facit der cubische Inhalt von dem Raume, den das Schiff im Wasser nimmt, und dem Schiffe selbst an Schwere gleich ist, welches gefunden wird, wenn man den cubischen Inhalt dieses Raums mit dem Gewichte eines Cubikfußes salzigem Seewasser vergleicht.

Die Gewißheit dieses Versuchs von der Schwere und dem Raume eines Schiffs im Wasser weiter zu prüfen, nimmt man erwähntes Modell (nachdem man die erzählte Erfahrung im Wasser angestellt hat), aus dem Maaße, und wiegt es mit seiner Last, multiplicirt das erhaltene Gewicht mit der Zahl, wie vielmal der Cubikfuß von dem Maaßstabe des Modells kleiner ist, als der ordentliche schwedische Cubikfuß, da man denn das Gewichte des Schiffs, so groß als vorhin das Gewichte des Wassers erhält, und dadurch der zuvor angenommene Grundsatz klärlich an den Tag gelegt wird, daß alle schwimmende Körper ihre völlige Schwere im Wasser verlieren, und so einen großen Raum in demselben einnehmen, daß das Wasser, welches sie aus seiner Stelle vertreibet, dem Körper im Gewichte gleich ist; welches man in erwähnter hydrostatischen Vorlesung mit mehrerm beschrieben findet, und bey Handthierung des Modells in Acht zu nehmen ist, nebst vielen Handgriffen und Anmerkungen beym Wägen und Ausrechnen schwimmender und sinkender Körper und Materien im Wasser, die diese Vorlesungen auch an die Hand geben.

Auf vorhergehende Art habe ich folgende Art von Schiffen mit untengenannter Zahl vom Geschütze, mit der starken Verzimmerung und Verbindung, nebst der Bauart, die hier in Schweden gebräuchlich ist, untersucht, und ihre völlige Last von der Schwere gefunden, die in der letzten Columne angesetzt ist. Nämlich:

Zahl der Canonen des Schiffs.	Arten der Canonen.						Gewichte alles Geschützes zusammen.		Gewichte des Schiffes, wenn es seine völlige Last hat.	
	24 Pf.	18 Pf.	12 Pf.	8 Pf.	6 Pf.	4 Pf.				
St.	St.	St.	St.	St.	St.	St.	Schiffpf.		Schiffpf.	
100	30	28	=	28	14	=	1360	62	17700	95
90	28	26	=	28	=	8	1233	=	16020	0
80	26	24	=	26	=	4	1129	=	14765	5
70	28	26	=	=	16	=	1064	28	12362	25
62	26	=	24	=	12	=	853	96	9890	66
42	=	22	=	20	=	=	511	=	5928	75
32	=	=	20	=	=	12	263	=	3056	33
26	=	=	=	20	=	6	194	=	2134	0

Solchergestalt versicherte ich mich von vorerwähnten Arten von Schiffen des Gewichtes mit ihrer völligen Last in der See, welches man nach der Erfahrung der vergangenen Zeit, und vorerwähnten letztern von mir gemachten Versuchen, mit dem Schiffbaue so übereinstimmend befunden hat, daß sie kein größer Corpus unter Wasser benöthigt sind, als das von ihrer Schwere erfordert wird. Wie es nun bey allerley Schiffen einem Schiffbaumeister öfters vorfallen kann, daß ihm anbefohlen wird, einen Riß zu machen, nach welchem ein Schiff von anderer Art soll gebauet werden, so ist ihm sehr nöthig zu wissen, ob das Schiff nach dieser Art, wenn es fertig ist, eben so bequem seyn, und alle die Vorzüge haben soll, die ein gutes und taugliches Schiff erfordert, wenn man nicht die Bewerkstelligung seiner Kunst auf ein blindes Glück und Gerathewohl will ankommen lassen; welches nicht allein gar zu theure Proben für die Krone sind, sondern auch vieler Menschen Leben und Wohlfahrt in Gefahr setzt. Wie es aber verschiedene Arten Schiffe von vorerwähnter Zahl der Canonen giebt, die sich durch schwerere und leichtere Stücke von den vorherge-

hergehenden unterscheiden können, bey denen ich neue Versuche gemacht habe, da die Arten der Stücke, die Länge und Breite des Schiffes, auch wie tief es geht, bald so bald anders beschaffen seyn können; da es, wie vorhin gesagt worden, bey der Beschaffenheit des Schiffes eine große Veränderung macht, ob es länger oder kürzer, breiter oder schmäler, tiefer oder flächer ist: So habe ich insonderheit darauf gedacht, eine Regel zu Bestimmung der Schwere und des Gewichts aller Arten von Schiffen ausfündig zu machen, wie sie einem können vorgegeben werden; und nach vielen, und auf mancherley Art angestellten Proben, habe ich keinen sicherern Weg gefunden, als daß man der Canonen Schwere zum Grunde lege, welches auf die Art geschieht, daß man das Gewichte aller Stücke, bey Schiffen mit drey Verdecken, mit 13; bey Schiffen mit zwey Verdecken, sowohl als allen Fregatten mit zwey Verdecken, mit 11, 6; bey allen Fregatten mit einem Verdeck, und einer Lage Canonen, mit 11 multipliciret; da denn das Facit, jedes Schiffes Schwere in Schiffpfunden weiset, welches Facit, wie es sich auf die gefundenen Zahlen gründet, das Gewichte des Schiffes auf folgende Art giebt:

Anzahl der Canonen des Schiffs	Gewicht aller Stücken.		Gewicht des Schiffs nach vorhergehender Regel.	
100	1360	62	17688	06
90	1233	=	16029	=
80	1129	=	14677	=
70	1064	28	12345	648
62	853	96	9905	936
42	511	=	5927	6
32	263	=	3050	8
26	194		2134	

Dieses stimmt mit meinem Versuche von der Schwere und dem Raume im Wasser nach vorhergehender Tafel so genau

genau überein, daß ein sehr geringer Unterschied zu finden ist. Vielleicht könnte man eine Zahl finden, die mit einem und dem andern genau zuträfe. Da aber der Unterschied nichts beträgt, so hält man für unnöthig, Weitläuftigkeit damit zu machen.

Hierbey könnte die Frage vorfallen: warum bey dieser Regel eben die Schwere der Stücke, und nicht das Cubikmaaß der Länge, Breite, und Tiefe des Schiffes, zum Grunde gelegt werden, welches nach vieler Urtheile gute Anleitung zu Erläuterung der verlangten Frage giebt. Die Antwort darauf ist, daß ich nach eigenem Versuche gefunden habe, daß die Schwere und der Raum des Schiffs im Wasser aus der Länge, Breite und Tiefe des Schiffs nicht sicher zu erhalten ist, da man Schiffe von gleicher Länge und Breite mit einem andern, und doch von schwerer Defension hat, wie es auch eins von größerer Länge, Breite, und tiefern Einsenkung ins Wasser geben kann, das doch eben die Defension hat, welche verschiedene Umstände weisen, daß keine Regel darauf zu gründen ist, die feste wäre. Dagegen sind Ursachen vorhanden, warum man die Menge des Geschützes zum Grunde legt, da eines Kriegesschiffes vornehmster und größter Dienst, Nutzen und Absicht auf dessen Stärke und Vertheidigung mit Geschütze ankömmt, wornach des Schiffes Batterie und Gestalt muß eingerichtet werden, daß sein Corpus nicht grösser als desselben Vertheidigung und Schwere erfordert werden, da alles, was darüber ist, unnöthige und überflüßige Kosten verursacht, und was darunter ist, macht, daß sich das Schiff tiefer senkt, als es sollte, so, daß es bey einem Gefechte sein Geschütze nicht wohl führen und brauchen kann. Daß aber die gefundenen Zahlen ungleich sind, rührt daher, weil das Schiff ein desto größeres Corpus unter Wasser haben muß, je höher sein Gewichte über dem Wasser ist, wenn es sonst im Wasser gut gehen soll. Weil nun die Schiffe mit drey Verdecken nicht allein schwerer sind, sondern auch ihr Gewichte höher über dem Wasser

tragen,

tragen, und auch aus eben der Ursache stärkere Verbindung, als die Schiffe mit zweyen Verdecken haben, so macht das Schiff mit drey Verdecken an seinem Corpus, mit dem mehrern, das zu seiner völligen Last und Besatzung gehört, dreyzehnmal so viel am Gewichte aus, als die Schwere der Stücke zusammen. Ein Schiff mit zwey Verdecken, trägt sein Gewichte nicht so hoch über dem Wasser, daher findet man, daß es mit seinem vollen Corpus, und was zu seiner Last und Besetzung gehört, um $11\frac{6}{10}$ mal schwerer ist, als die Schwere aller Stücken. Alle kleinere Schiffe, als Schiffe mit einem Verdeck und Fregatten, haben größere Länge, Breite, und Tiefe, als ihre Vertheidigung erfordert; und sind dagegen mehr zum Segeln, und gut zum Kreuzen zu taugen, eingerichtet, weil sie unter dem Wasser schärfer zu gehen, und leichter gebauet sind. Daher kömmt die Schwere ihres Corpus mit zugehöriger Last und Besetzung, eilfmal so groß, als die Schwere des Geschützes.

Einem erfahrnen Schiffsbaumeister, der die Vertheidigung zum Grunde legt, können diese und mehrere Abwechselungen nicht beschwerlich fallen, oder ihn unsicher machen. Denn wie ein Goldschmied ein Stück Silberwerk von einem gewissen Gewichte und einer gewissen Art Arbeit verfertiget, und durch seine Kunst und Geschicklichkeit, was für eine Art Gefäße, und von was für einer Gestalt man verlangt, ausarbeiten, treiben und bilden kann: so kann auch ein Meister in der Schiffsbaukunst, wenn er seinen Endzweck, den erforderten Raum und das Gewichte weiß, sein unter Händen habendes Gebäude von einer solchen Materie, in gehöriger Länge und Breite, und so tief gehend machen, wie es ihm vorkömmt, oder vorgeschrieben wird, und kann man bey der Gestalt unter dem Wasser, wie es nöthig befunden wird, etwas abnehmen, oder zusetzen, es bauchichter oder flächer, und höher machen, oder die Linie der Erhöhung, der Länge und der Breite, senken, die Linie der halben Breite hinten und

vorne,

vorne, oder mitten im Schiffe weiter erstrecken oder einziehen, und durch Ausschweifungen machen, daß es mehr oder weniger trägt. Alles nach den Umständen, die man für nöthig findet, daß übrigens der Bau seine bestimmte und zugehörige Schwere, und seinen Raum im Wasser behält; und übrigens auch die Vortheile bekömmt, die ihm nach seiner Art gehören. Wenn nur der Meister in seiner Arbeit feste ist, und seine Linien und Ausschweifungen wohl versteht, daß er ihre Natur, ihren Dienst, Nutzen und Vortheil, nebst dem Inhalt ihrer Fläche kennt, und so weiter.

Solchergestalt habe ich auf vorhergehende Art gewiesen, wie man die Schwere und den Raum eines Schiffes im Wasser finden kann; wie sich die Schwere bey den itzo meistens gebräuchlichen Arten der Schiffe verhält, und wie man solches weiter bey jeder Art Schiffe durch gewisse Regeln nutzen kann.

* *

IIII.

Professor C. Linnäi Sammlung

von 100 in Gothland, Oeland und Schmoland

gefundenen Gewächsen.

Mir wurde von den hochlöblichen Reichsständen anbefohlen, eine Reise durch Oeland und Gothland zu thun, die ich im May, Brachmonat, Heumonat und August, des Jahres 1741 verrichtete. Darauf foderte die königl. Akademie der Wissenschaften von mir, gleich nach meiner Zurückkunft, ein Verzeichniß der Gewächse, die ich da gefunden hatte, einzuliefern, welches ich hier gebe.

Wir haben lange in Schweden zulängliche Nachricht von den Naturalien unseres Vaterlandes gewünscht, damit wir nicht von andern fodern dürften, was wir selbst besitzen. Hierinn hat Hr. Doct. O. Celsius einen schönen Anfang mit allen Gewächsen in Upland, in den Act. Litt. Sueciae 1732. gemacht, wozu auch ein anhang in den Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften 1740. 305 S. zu sehen ist. Die lappländischen Gewächse habe ich in der Flora Lapponica angezeigt.

Was andere von den Kräutern, die hier in Schweden an verschiedenen Orten wilde wachsen, aufgezeichnet haben, scheint auf keinem sichern Grunde zu beruhen, da die Gewächse nicht so genau bezeichnet sind, als sich gehörte; weil die Botanik vormals in Schweden nicht auf den Grund gesetzt war, der nothwendig erfodert wird: daß man sich also hier und da mit Tillands, Frankenii, Bromels und Linders Kräutern sehr vorsehen muß.

Ich kann jedes Krautes Kraft und Nutzen nicht weitläuftig beschreiben, da die Abhandlungen keinen Versuch zulassen, der einem Buche gleiche, ich will nachgehends, gel. Gott, von eines und des andern Eigenschaft und Nutzen in besondern Anmerkungen mehr sagen.

1. SALICORNIA herbacea.
Salicornia geniculata annua. *Tournef. cor.* 51.
Salicornia. *Dod. pempt.* 82.
Kali geniculatum maius. *Bauh. pin.* 289. Salzkraut.

Wächst in Gothland, an der nördlichen Seite bey Burswiken, über den ganzen Strand, so weit das Wasser über Winters das Land bedeckt.

Von diesem Kraute wird die für uns höchstnöthige Soude, oder das Glassalz gebrannt, welches bey allen Glashütten gebraucht, und in ansehnlicher Menge für vieles Geld jährlich auswärts verschrieben wird. Auch die Goldschmiede brauchen es zum Löthen des Goldes. Wäre es nicht der Mühe werth, den Ort, wo dieses Kraut wächst, mit Schranken abzusondern, damit es nicht vom Viehe verderbt, sondern zu Salze bereitet würde?

2. VALERIANA foliis caulinis pinnatis, dioica. *Hort. cliff.* 16.

Masc.	*Femina.*
Valeriana palustris minor. *Bauh. pin.* 164. *Tournef. inst.* 123. *Vaill. act.* 1722. *p.* 252.	Val. palustris inodora, parum laciniata. *Bauh. prod.* 86.
Valeriana minor. *Rai. hist.* 388. *Riu. mon.* 3.	Valeriana flore exiguo. *Riu. mon.* 4.
Valeriana sylvestris min. *Rai. syn.* 200.	Val. sylvestris & palustris altera. *Rai. syn.* 200.
Valeriana minor perennis & palustris. *Morif. umb.* 51.	Val. palustris minor elatior, floseulis minoribus. *Morif. hist.* 3. *p.* 101.

Masc.

Masc.	*Femina.*
Valeriana pratensis min. *Morif. umb. t.* 10. *d. e.*	Val. aquatica minor, flore minore. *Rai. hist.* 389. *Tournef. inst.* 132. *Vaill. act.* 1732. *p.* 352.

Wächst in Oeland, in Biörnhöfde Garten, nicht vielmehr als $\frac{1}{4}$ Weges von Calmar. Man findet es auch in den schonischen Ebenen.

Die meisten Kräuterkenner haben aus diesem einzigen Gewächse zweyerley Arten gemacht, aber es ist doch eins, und dasselbe, nur daß das eine männlichen Geschlechts ist, und dreymal größere Blumen, als das Weib hat, welches auch seine Blumen dichter zusammen gefügt hat.

3. SCHOENVS foliis margine dorsoque aculeatis. Pseudo Cyperus palustris, foliis & carina serratis. *Scheuchz. agr.* 375. *Mich. gen.* 55.

Cyperus longus inodorus germanicus. *Bauh. pin.* 14. *Theatr.* 221.

Cyperoides altissimum, foliis & carina serratis. *Boc. rar.* 72.

Bey den Gothländern Agh.

Wächst in allen Sümpfen in Gothland, die es so einnimmt, daß kaum Gras dabey wachsen kann. Steht dichte und hoch, wie auf einem Acker.

Dieß Gewächs ist sonst in der Welt sehr selten, ob man es wohl in Italien, Holland und an einigen Orten in Deutschland findet, ist es doch da sehr sparsam.

Die berufenen schwimmenden Inseln bestehn meist aus den Wurzeln dieses Gewächses, die sich so dicht und fest zusammen verbinden. Es wäre zu wünschen, daß jemand in Schweden versuchte, es in seinen Sümpfen oder Teichen zu pflanzen, daß man sähe, warum es in unserm Landstriche nicht so gut fortkommen kann, als in den gothländischen Inseln.

Die Gothländer schneiden es ab, und decken ihre Ställe damit, statt des Strohes, wodurch das Stroh erspart wird, und jedes Dach hält zwey oder drey Strohdächer aus, ehe es verdirbt.

Die Besitzer solcher Aghteiche in Gothland, verkaufen ein Fuder (lassel) um 6, 8, 12, bis 16 Stüber. Die Käufer müssen es selbst mit Sensen abhauen.

Doch lassen sie dieses Gewächse nicht jährlich, sondern nur alle 4 oder 6 Jahr abhauen, denn das erste Jahr stehen die Stoppeln meist bloß, ohne besonders zu schossen.

Ließe sich dieses Gras bey uns fortpflanzen, wozu man Hoffnung genug hat, sollten manche Sümpfe, die durch graben nicht können ausgetrocknet, noch fruchtbar gemacht werden, Nutzen bringen, und was Ergiebiges eintragen.

4. SCHOENVS floſculis ſpicatis. *Hort. Clif.* 22.

Melanoſchoenus paluſtris anguſtifolius, iunci ſpecie, lithoſpermi ſemine. *Mich. gen.* 46.

Iuncus laeuis minor, panicula glomerata nigricante. *Moriſ. hiſt.* 3. *p.* 233. *ſ.* 8. *t.* 10. *f* 28.

Iuncio affinis, capitulo glomerato nigricante. *Scheuchz. agr.* 349.

Wächst bey den Aghteichen nicht weit von Gammelgangskirche in Gothland. Außer Landes hat man es in Holland an der Seite von Harlem gesehen.

5. ALOPECVRVS culmo erecto. *Rai. prod.* 54,

Gramen typhoides, ſpica anguſtiore. *Bauh. pin.* 4. *Theatr.* 53.

Gramen cum cauda muris purpuraſcente. *Bauh hiſt.* 2. *p.* 473.

Gramen myoſuroides maius, ſpica longiore, ariſtis rectis. *Rai. ſyn.* 397.

Wächst überall in Oeland und Gothland.

Es ist einem Hauswirthe nöthig, recht zu verstehen, wie er seine Wiesen mit gehörigem Grassaamen besäen soll, weil

weil eine Art von Grase in trocknen und scharfen Gegenden sehr gut, aber in tiefen gar nicht fortkömmt, und so gegentheils. Ich merkte, daß dieses Gras in sauren, bergigten und nassen, aber nun ausgetrockneten Oertern wuchs, wo sonst nichts fortkommen konnte, da trieb es Blätter einer halben Elle hoch vor. Also dient dieses Gras auf solche Oerter zu säen, da sie so nützlich werden, als sonst die besten Wiesen.

6. PANICVM spiculis spicatis scabritie adhaerentibus: *Hort. Cliff.* 27.

Panicum syluestre dictum & Dens canis 1. *Bauh. hist.* 2. *p.* 443.

Gramen paniceum, spica aspera. *Bauh. pin.* 6. *theatr.* 139. *Scheuch agr.* 47.

Wächst bey Stenbrohultskirche in Schmoland unter der Saat an den Wegen.

Nachdem der Saame reif ist, hängt er sich an die Kleider, wo sie das Gras berühren.

7. MELICA petalis exterioribus ciliatis.

Melica floribus horizontaliter patentibus. *Roy. prod.* 57.

Gramen auenaceum, spica simplici, locustis densissimis candicantibus & lanuginosis. *Scheuch. agr.* 174. *alp.* 37. *t.* 4. *f.* 1.

Gramen auenaceum montanum lanuginosum. *Bauh. pin.* 10. *theatr.* 156.

Gramen cum locustis paruis candidis pilosis, semine auenaceo. *Bauh. hist.* 2. *p.* 434.

Wächst in Gothland bey Wible, nicht weit von Wisby, unter kleinen Steinen und Sträuchen, zwischen dem Kalkofen und der See.

8. AIRA flosculis masculis aristatis, femineis muticis. *Hort. Clif.* 27.

Gramen lanatum. *Dalech. hist.* 425. *Bauh. hist.* 2. *p.* 466.

Gramen pratense paniculatum molle. *Bauh. pin.* 2. *prod.* 5. *theatr.* 27. *Scheuch. agr.* 234.

Wächst hier und da in Oeland, als bey Gara, Boda ꝛc. und Gothland noch allgemeiner.

Dieses zarte und artige Gras, das in Holland so gemein ist, sollte bey uns gepflanzt, und damit versucht werden, ob es nicht dienlich wäre, auf die Wiesen zu säen.

9. POA foliis setaceis compressis; caulino latiore, panicula contracta secunda, corollis acuminato aristatis.

Ich will dieß Schafgras (Fåregräs) nennen.

Es wächst an allen trocknen Oertern, und besonders in Oeland überall, da es sonst schwerlich ander Gras giebt.

Es ist viel Verwirrung dieses Grases wegen, bey den Kräuterkennern, der Name weiset die rechte Art an.

Es wächst auf Dächern, Bergen, in dem aller magersten Erdreiche, wo nichts anders fortkömmt, ist zart, und öfters nur Quersingers hoch.

Man lehrte mich in Gothland und Oeland, für einen Schäfer wäre nichts so dienlich, als dieses Gras recht zu kennen, welches die einzige Ursache unserer guten Schafzucht in Gothland wäre. Die Schafe ziehn dieses allen andern vor, daher sind auch die Heidenplätze in Schweden, die viel solches Gras haben, den Schafen dienlicher, als andere. Ich glaube, die Kenntniß dieses Grases ist ein Grund von der Schäfereywissenschaft.

Die große Carlsöen hat wenig ander Gras über ihren ganzen Alwar, als dieses, welches man kaum sieht, daher man auch diesen Felsen für ganz bloß und dürre hält, rings darum ist am Strande hohes und herrliches Gras. Doch gehn die Schafe Tag vor Tag immer auf den Alwar, werden da fett, ohne daß sie einmal das hohe Gras am Meerstrande anrühren, oder niedertreten, weil die Natur und der Geschmack sie gelehrt hat, was ihnen nützlich ist, zu wählen.

10. POA spiculis ouatis compressis muticis. (*Fl. Lapp.* 51.) *panicula contracta secunda.*

Gramen paniculatum angustifolium montanum, panicula densa, locustis paruis muticis. *Scheuch. agr.* 180.

Wächst überall in Gothland, in den allerdürresten Gegenden, da die Schiefer oder Steinfelsen kaum von der Erde bedeckt sind.

Es scheint keine besondere Art, sondern nur eine Mannigfaltigkeit von dem allgemeinen Grase zu seyn, das die Natur so artig verkleidet hat.

11. POA spiculis sexfloris linearibus muticis compressis, panicula diffusa.

Poa panicula contracta, spiculis ouatis teretiusculis. *Hort. Clif.* 494.

Gramen palustre paniculatum altissimum. *Bauh. pin.* 2. *theatr.* 38. *Scheuch. agr.* 191.

Wächst in Schmoland bey dem Eisenbergwerke vor Husby, zwischen Gärten, und dem nächsten Wasser am Strande. Ist sonst an der See in Holland und Flandern bekannt.

Es ist das höchste und größte Gras, das in Schweden wächst; die Stengel sind oft mannshoch, die Blätter so breit als am Rohre, oder als ein Finger, mehr als $1\frac{1}{2}$ Elle lang. Wenn dieses Gras anderswo als am Wasser wüchse, sollte es sich der Mühe nicht besser verlohnen es zu säen.

12. ARVNDO foliorum lateribus conuolutis: acumine pungente. *Fl. Lapp.* 26.

Gramen spicatum fecalinum maritimum, spica longiore. *Scheuch. agr.* 133.

Gramen sparteum spicatum, foliis mucronatis longioribus. *Bauh. pin.* 5. *theatr.* 67.

Spartium oceanicum pungens. *Bauh. hist.* 2. *p.* 511.

Die Schweden heißen es Sandhafre, die Holländer Helm.

Wächst in Färoen, oder nordwärts von Gothland, an der nordlichen Seite am Ufer.

Hier wächst also das Gras, das man in Holland auf die Dünen pflanzt, damit der Sand vom Winde nicht verwehet wird, und das Gras, das man sich in Schonen so sehr bemüht, im Triebsande fortzupflanzen. Es wächst hier zulänglich.

Der Triebsand treibt hier vom Strande hinauf, da das Land ganz eben ist, und überdeckt nach und nach die Waldungen, und selbst das Land. Wo aber dieses Gras wächst, hält es den Sand gleichsam auf, daß er nicht weiter kömmt, sondern einen hohen Berg, wie etwa solche vom Schnee zusammen getrieben werden, macht, und je mehr Sand in die Höhe kömmt, desto besser wächst das Gras. Dadurch sind die Dünen in Färoen entstanden. Dadurch ist das Wasser verhindert worden, das Land fortzuführen, und im Winter darüber zu treten, dadurch sind Marken und Wälder vor Ueberschwemmung vom Sande bewahrt worden.

13. LOLIVM spicis aristatis, radice annua. *Hort. Clif.* 23.

Lolium verum, *Moris. hist.* 3 *p.* 181.

Gramen Loliaceum, spica Longiore. *Bauh. pin.* 9.

Die Gothländer heißen es Schiäde.

Wächst unter dem Korne in Gothland, vornehmlich um Rone.

Wenn an einigen Orten Bier getrunken wird, das aus Korn gebraut ist, darunter sich Schiäde befunden hat, werden die Leute toll, und welches merkwürdig ist, fast blind, aber es geht mit dem Rausche vorüber.

14. SCABIOSA corollulis quinquefidis, foliis radicalibus ouatis crenatis, caulinis pinnatis setaceis. *Hort. clif.* 31.

Scabiosa, capitulo globoso, maior. *Bauh. pin.* 270.

Scabiosa media. *Dod. pemt.* 122.

Wächst

Wächst hier und da in Gothland, als auf der Insel Clasen bey Kyllei, in den Carlseilanden ꝛc. allezeit auf scharfen Hügeln.

Die Blumen sind der Scabiosa, die in Apotheken gebraucht wird, ähnlich, aber das ganze Gewächse ist glatt, und die Blätter klein, schmal und eingetheilt.

15. GLOBVLARIA caule herbaceo, foliis radicalibus tridentatis, caulinis integerrimis.

Globularia vulgaris. *Tournef. inst.* 466.

Bellis coerulea, caule folioso. *Bauh. pin.* 262.

Wächst in Oelands Landborg, ein Viertheilweges im nordischen Theile von Resinokirche, in Gothland zwischen Capelshamn und Hau, in den scharfen Schiefern findet man es in allen Klüften, und fast über das ganze Land.

Außer Landes findet es sich in Oesterreich, Schweiz, Frankreich; aber daß es sollte in Schweden wilde gefunden werden, hat wohl niemals jemand vermuthet.

16. SANGVISORBA spicis ouatis. *Hort. cliff.* 37.

Sanguisorba maior, flore spadiceo. *Bauh. hist.* 3. *p.* 120.

Pimpinella sanguisorba maior. *Bauh. pin.* 160.

Wächst in abhängenden Wiesen bey Oestergarns und Ahlskogskirchen in Gothland.

Auch das hatte niemand vermuthet, daß dieses Gewächse, welches unsere Gärten schmücket, ein Unkraut in Schweden seyn sollte.

17. APHANES. *Hort. Cliff.* 39.

Perchepier anglorum quibusdam. *Bauh. hist.* 3. *p.* 74.

Alchimilla montana minima. *Col. ecphr.* 1. *p.* 145. *t.* 146.

Chaerophyllo nonnihil similis. *Bauh. pin.* 152.

Wächst in Schmoland bey Stenbrohultskirche, in sandigter Erde.

18. LITHOSPERMVM seminibus laeuibus, corollis vix calycem superantibus. *Hort. Cliff.* 46.

Lithospermum maius erectum. *Bauh. pin.* 258.

Lithospermum, s. Milium solis. *Bauh. hist.* 3. *p.* 590.

Steinsaamen.

Wächst in Oeland und Gothland in großer Menge wild, besonders bey Kalkofen.

Der Saame wird in den Apotheken gebraucht, und könnte daher geholet werden.

19. ANAGALLIS foliis ouatis. *Hort. Cliff.* 52.

Anagallis phoeniceo flore. *Bauh. pin.* 252.

Anagallis mas. *Dod. pempt.* 32.

Wächst in Gothland, als bey der Martebo Kirche u. s. w. Ich habe es auch in Schonen wild gesehen.

Die untere Seite des Blatts ist mit schwarzen Tüpflichen bestreut.

20. CAMPANVLA foliis lanceolatis serratis, caule simplici, floribus vno versu sparsis. *Hort. Cliff.* 64.

Campanula maxima, foliis latissimis. *Bauh. pin.* 94.

Campanula pulchra a tossano Carolo missa. *Bauh. hist.* 2. *p.* 807.

Wächst im calmarischen Lehn, bey Masbokirche, unter Gebüschen. Ich habe es auch bey Wickberg gefunden. In den Gärten ist es eine allgemeine Zierrath.

21. SALSOLA foliis pungentibus. *Hort. Cliff.* 86.

Kali spinosum cochleatum. *Bauh. pin.* 289.

Kali spinosum, foliis longioribus & angustioribus. *Tournef. inst.* 247.

Wächst am Meerstrande in Oeland, beym nordlichen Vorgebirge an der Westseite, findet sich auch am schonischen Strande.

22. GENTIANA floribus terminatricibus raris, corollis erectis plicatis, foliis linearibus. *Hort. Cliff.* 80.

Gentiana palustris angustifolia. *Bauh. pin.* 168.

Campa-

Campanula autumnalis. *Dod. pempt.* 168.
Pneumonanthe cordi. *Lob. hist.* 166.
Wächst in Schmoland bey Stenbrohult in abhängenden Wiesen.

23. ERYNGIVM foliis radicalibus subrotundis plicatis spinosis, floribus pedunculatis. *Hort. Cliff.* 87.
Eryngium maritimum. *Bauh. pin.* 386.
Eryngium marinum. *Dod. pempt.* 370.
Wächst in Oeland bey Byrums Sand, oben vor Horns Stalle am Meerstrande.
Die Wurzel wird in den Apotheken gebraucht, und von außen her verschrieben.
Die Stiele, die von neuem aufwachsen, oder im Sande liegen, sind ganz los, wie Spargel, werden eben so gegessen, treiben den Harn stark, helfen für den Scharbock und Steinschmerzen, schmecken besser als Spargel.

24. HYDROCOTYLE foliis peltatis orbiculatis vndique emarginatis. *Hort. Cliff.* 88.
Hydrocotyle vulgaris. *Tournef. inst.* 328.
Cotyledon palustris. *Dot. pempt.* 133.
Wächst am Seestrand und bey Morästen, unter Gebüschen in Gothland, Oeland, Schmoland.

25. DAVCVS seminibus hispidis. *Hort. Cliff.* 88.
Staphylinus. *Riu. pent.* 28.
Pastinaca tenuifolia sylvestris. *Bauh. pin.* 151.
Wilde Mören.
Wachsen bey den Landstraßen, die an Jönköping nach Wadstena gehen, ganz nahe bey der Stadt Wadstena, in Ostgothland, und bey Burswicken in Gothland.
Die Wurzel ist sehr schmal und weiß. Unsere Gartenmören entstehen durch die Wartung daraus.
Der Saame wird in der Apotheke gebraucht.

26. SCANDIX seminibus hispidis. *Horr. Cliff.* 101.
Caucalis folio cerefolii. *Riu. pent.* 35.

Myrrhis sylueſtris, seminibus asperis. *Bauh. pin.* 160.

Wächst in Oeland und Gothland um die Aecker und Wege.

27. SAMBVCVS caule perenni ramoso. *Hort. Cliff.* 109.

Sambucus fructu in umbella nigro. *Bauh. pin.* 456.

Die Gothländer heißen ihn Fulbom. Die Schweden Hyll und Fläder. Faulbaum, Hollunder, Flieder.

Wächst überall in den Gehölzen, in Oeland, zwischen Kiöping und Torslunda, und sonst hie und da in Oeland und Gothland.

In den Apotheken werden Rinde, Blätter, Blüten, Beeren und Saamen gebraucht. Da man diese zulänglich findet, und da sie jährlich zur Reife kommen, sollten sie nicht von fremden Orten her verschrieben werden, noch vielweniger die daraus verfertigten Arzneyen, als Rob, Conserven, Wasser, Eßig, Oel, Geist, oder die Blüten und Beeren.

28. SAMBVCVS caule annuo simplici. *Hort. cliff.* 110.

Sambucus humilis s. Ebulus. *Bauh. pin.* 456.

Ebulus s. Sambucus herbacea. *Bauh. hist.* 1. *p.* 549.

Die Calmaren heißen ihn Mannablod.

Wächst zwischen der Stadt und dem Schlosse zu Calmar überflüßig.

In den Apotheken braucht man Wurzeln, Blätter, Blüten, Beeren, Saamen, Rinde, Rob, welche hier zulänglich zu bekommen ist.

Die Einfältigen glauben, er sey aus dem Blute der Erschlagenen, die im Kriege hier geblieben sind, erwachsen, daher sie ihn vorerwähnter maßen Menschenblut nennen.

29. LINVM caule dichotomo, floribus tetrandriis tetragynis. *Hort. Cliff.* 114.

Radiola vulgaris serpillifolia. *Rai. syn.* 161. *t.* 15. *f.* 3.

Polygonum minimum s. Millegrana minima. *Bauh. pin.* 282.

Wächst

Wächst in Schmoland bey Stenbrohults Kirche an den Wegen. Ein ganz kleines Gewächse.

30. ANTHERICVM foliis ensiformibus, filamentis lanatis.

Phalangium anglicum paluſtre, iridis folio. *Tournef. inſt.* 638.

Pſeudo Aſphodelus paluſtris anglicus. *Bauh. pin.* 29.

Gramen oſſifragum. *Paull. quadr.* 350.

Bey den Schmoländern Jlagrås.

Wächst auf abhängigten Grasplätzen in Schmoland und der Herrschaft Albo.

Die Bauern heißen es Jlagrås, in der Meynung, wo es häufig wächst, kämen die Schafe nicht fort, und es entstünden davon Würmer in ihrer Leber, die sie Jlar heißen.

31. ANTHERICVM foliis enſiformibus, filamentis glabris.

Anthericum ſcapo nudo capitato, filamentis glabris. *Fl. Lapp.* 137. *t.* 10. *f.* 3.

Pſeudo Aſphodelus alpinus. *Bauh. pin.* 29.

Phalangium alpinum paluſtre, iridis folio. *Tournef. inſt.* 268.

Wächst in Gothland als bey Hau und anderswo, in abhängenden Wiesen.

Vormals (1732.) sahe ich es in Lappland, aber sehr klein und schlecht.

32. ANTHERICVM foliis gramineis planis, corollis planis.

Phalangium, paruo flore, ramoſum. *Bauh. pin.* 29.

Wächst in Torsborg und bey Hau in Gothland.

Dieses Gewächse ist wilde, sehr selten in der Welt zu finden.

33. ALLIVM foliis lanceolatis, ſcapo nudo ſemicylindraceo, bulbo ſetis obuallato.

Allium latifolium paluſtre. *Moriſ. hiſt.* 2. *p.* 388.

Allium ſylueſtre latifolium. *Bauh. pin.* 74.

Allium

Allium vrſinum bifolium vernum ſyluaticum. *Bauh. pin. 2. p. 565.*

Bey den Gothländern **Rams.**

Wächſt in Gothland in den Wieſen unter Gebüſchen.

Da man geſehen hat, daß dieſes Gewächſe in den Gebüſchen kein Gras um ſich leide, haben einige Bauern mit Vortheil angefangen, es in die Küchengärten zu pflanzen, wo es allerley Unkraut vertilget.

Es iſt bey Waſtena unter dem Namen **St. Brigitta Lök**, oder **Monklöken** bekannt.

34. PORRVM capitulo bulboſo erecto, foliis planis ſubcrenatis; vaginis ancipitibus.

Allium ſylueſtre amphicarpon, foliis porraceis, floribus et nucleis purpureis. *Raj. ſyn. 370.*

Die Oeländer heißen es **Gräslök.**

Wächſt überall in Oeland und Gothland, beſonders auf den Wieſen.

Die Oeländer brauchen es im Frühjahre, daraus Kohl zu kochen.

Wo es häufig wächſt, als bey Roma in Gothland, ſchmeckt uns im Frühjahr, da das Vieh ſolches in Menge bekömmt, ſelbſt die Butter nach Knoblauch.

35. ALISMA fructu globoſo vndique echinato. *Hort. clif. 141.*

Plantago aquatica minor. *Rai. Syn. 257.*

Wächſt in Gothland nahe bey Wisby bey Wille in einem Bache.

Es blühet nur im Mittage, daher findet man es ſchwerlich, wenn man nicht zu rechter Zeit kömmt.

36. ERICA foliis ſubulatis, ciliatis, quaternis, oppoſitis, corollis, globoſo-ouatis, terminatricibus confertis. *H. Clif. 148.*

Erica brabantica, folio coridis, hirſuto quaterno. *Bauh. Hiſt. p. 358.*

Erica ex rubro nigricans ſcoparia. *Bauh. pin. 486.*

Wächſt

Wächst mit ihren schönen Blumen in Schmolands Teichen.

37. PYROLA foliis, subrotundis, scopo vndique racemoso genitalibus rectis.

Pyrola minor. *Riu. pent. Rai. Syn. 363. Hall. Hercyn. 7.*

Wächst in Gothland, besonders in Färoen beym Triebsande.

Dieß Gewächs ist nur neulich bekannt und von der allgemeinen Art unterschieden worden.

38. DIANTHVS floribus fasciculatis squamis calycinis lanceolatis longitudine tubi. *Hort. clif. 165.*

Caryophyllus barbatus sylvestris. *Bauh. pin. 208.*

Caryophillus barb. sylu. annuus angustifolius perpaucis capitulis donatus. *Morif. hist. 2. p. 563.*

Wächst bey Ballingbo in Gothland in Aeckern.

Weil der Caryophyllus barbatus hortensis latifolius C. B. von den Gothländern Saronsblume genannt wird, kann man diesen Saronsblume mit rauchen Kelchen nennen.

39. SAPONARIA caule simplici, foliis subulatis planis, ex alis ramulosa. *Hort. cliff. 166.*

Lychnis alpina linifolia multiflora, perampla radice. *Scheuch. alp. 137.*

Wächst in der großen Carlsön auch auf den Felsen häufig. Dieß Gewächs ist sehr selten.

40. SEDVM foliis subulatis oppositis confertis adnatis, basi membranacea soluta, umbella racemosa. *Hort. cliff. 176.*

Sedum rupestre repens, foliis compressis. *Dill. elth. 343. t. 256. f. 333.*

Sedum minus a rupe S. Vincentii. *Rai. syn. 270.*

Wächst in den schärfsten Schiefern in Gothland, als bey Hau u. s. w. zwischen Hanguar und Stenkyrka.

41. CRATAEGVS foliis ouatibus inaequaliter serratis. *Hort. cliff. 187.*

Cra-

Crataegus ſcandica, foliis oblongis nonnihil laciniatis et ſerratis. *Celſ. Vpſ. 17.*

Bey den Schweden Oxel.

Wächſt in Gothland und Oeland durchgehends wild, daß man ſagen kann, ſeine rechte Heimath ſey hier vor jedem andern Lande in der Welt, weil man es, außer Schweden und Norwegen wenig wild wachſend findet.

42. POTENTILLA caule fruticoſo. *Hort. cliff. 193.*

Pentaphylloides fruticoſum. *Raj. ſyn. 2. p. 398. tab. 398. Hort. angl. 54. tab. 54.*

Pentaphylloides rectum fruteſcens. *Walt. hort. 95. tab. 17.*

Pentaphylloides rectum fruticoſum eboracenſe. *Moriſ. hiſt. 2. 193. ſ. 2. t. 2. 3. fig. 5.*

Pentaphylloides fruticoſa elatior, minus hirſuta. *Amm. rhut. 88. tab. 17.*

Pentaphylloides fruticoſa humilior lanuginoſa et incana. *Amm. rhut. 88. tab. 18.*

Cytiſus hirſutus, flore luteo. *Rudb. hort. 35.*

Die Oeländer heißen es Tok.

Wächſt tief in den Marken in Oeland von Ottenby lund bis Hulterſtad, beſonders an der öſtlichen Seite und dem ſüdlichen Striche häufig genug.

Außer Landes hat man es nicht weiter, als an ein paar Orten in Siberien und in England gefunden, daß es alſo in der Welt ſehr ſelten iſt.

Die Zeichnung davon haben Rajus, Moriſon, Miller, und Amman gegeben, aber alle ungleich, weil die Pflanze ihre Geſtalt nach der Art des Erdreich verändert.

So ſind alſo Oelands Tok (42) und Calmars Mannablod (28) bekannt.

43. CISTVS caule procumbente, foliis oblongis vtrinque glabris, ſtipulis nullis.

Ciſtus Oelandicus. *Rudb. Hort. 29.*

Wächſt über ganz Oelands Alwar.

Er

Er ist von dem Helianthemo vulgari unterschieden, weil seine Blätter schmäler sind. Die Blumen sind einen ganzen Drittheil kleiner, ohne einen Fleck in der Mitten, da die Blumenblätter einander an der Seite nicht berühren.

44. CISTVS caule procumbente, foliis alternis.

Helianthemum tenuifolium glabrum, luteo flore, per humum sparsum. *Bauh. hist. 2. p. 18.*

Chamae Cistus angustifolius, flore luteo. *Bauh. hist. 2. p. 17.*

Wächst in den großen Schieferfelsen zwischen Stenkyrka und Hanguar in Gothland.

Es wächst auch wilde bey Fontainebleau, da ich es sonst allein gesehen habe.

45. EVPHORBIA inermis, foliis lanceolatis, vmbella vniuersali multifida polyphylla partialibus trifidis triphyllis propriis bifidis. *Hort. cliff. 200.*

Tithymalus palustris fruticosus. *Bauh. pin. 292.*

Tithymalus maximus Oelandicus. *Rudb. hist. 109.*

Wächst auf dem Schafanger bey Odenby, vor dem grossen Seerisse Matkroken in Oeland; bey Slite in Gothland.

In den Apotheken wird die Wurzel, Rinde und das Kräuterich gebraucht.

46. RESEDA foliis simplicibus lanceolatis integris. *Hort. cliff.*

Luteola herba salicis folio. *Bauh. pin. 100.*

Lutum herba. *Dod. pempt. 80.*

Der Färber-Wouw.

Wächst bey Calmar an den Mauern außen vor der Stadt, ich habe es auch nun wieder in Schonen ringsherum in Menge gesehen. Es ist das bekannte Wouw, womit gelb gefärbet wird.

47. PVLSATILLA foliis decompositis pinnatis, flore pendulo, limbo reflexo. *H. cliff. 223.*

Pulsatilla flore minore nigricante. *Bauh. pin. 177.*

Pulsatilla flore clauso caeruleo. *Bauh. hist. 2. p. 210.*

Wächst in Oeland überall.

Die Pulsatilla, die man in Schweden findet, hab ich hier nicht gesehen, wenigstens nicht die kleinere Art, die zwischen Hamburg und Lübeck überall wächst.

48. ANEMONE seminibus hirsutis.

Anemone sylvestris alba maior. *Bauh. pin. 176.*

Anemone magna alba plurima parte anni florens. *Bauh. hist. 3. p. 411.*

Wächst in Oeland im Bezirk von Huswalla, der innerhalb Matkroken, an der südlichen Seite liegt, auf den Ackerrenen.

Sie verdiente in alle Lustgärten zur Zierrath gepflanzt zu werden.

49. THALICTRVM minus. *Bauh. pin. 337.*

Thalictrum minus, *s.* Rutae pratensis genus semine stricto. *Bauh. hist. 3. p. 487.*

Wächst über ganz Gothland in den Wiesen.

Es spielt mit blaulichten und lichten Blumen.

50. ADONIS radice perenni. *H. Cliff. 231.*

Helleborus niger ferulaceus caule geniculato flore magno tulipae minoris instar. *Mentz. p. 3. f. 1.*

Helleborus niger ternifolius buphthalmi flore. *Bauh. pin. 186.*

Wächst in Oeland um die Kirche von Kalklösa, und in der großen Carlsöen an scharfen Anhöhen und auf Ackerrenen.

Diese herrliche Blume, die man zum Schmucke in die Gärten pflanzt, hatte niemand in Schweden wilde vermuthet.

51. RANVNCVLVS seminibus aculeatis, foliis superioribus decompositis linearibus. *H. Cliff. 229.*

Ranunculus aruensis echinatus. *Bauh. pin. 179. Bauh. hist. 3. p 859.*

Wächst unter der Saat in Gothland durchgängig.

52. RANVNCVLVS foliis ternatis integerrimis.

Ranunculus lanuginosus angustifolius grumosa radice minor. *Bauh. pin. 181. Morif. 2. p. 446. s. 4. t. 30. f. 46.*

Ranun-

Ranunculus illyricus radicibus bulbosis foliis longis. *Bauh. hist. 3. p. 881.*

Ranunculus illyricus minor. *Rai. hist. 591.*

Ranunculus illyricus. *Dod. pempt. 428. Lob icon. 672.*

Ranunculus longifolius, grumosa radice, maior. *Bauh. pin. 181.*

Wächst in Oeland in den Aeckern bey der Kirche von Hultecstad, nordwärts.

Dieß Gewächse ist sehr selten; es wächst wild in Ungarn bey Rom und Montpellier, wo ich es vordem gesehen habe.

53. TEVCRIVM foliis ouato-lanceolatis serratis sessilibus, floribus saepius binatis. *Hort. cliff. 302.*

Chamaedrys palustris allium redolens. *Morif. hist. 3. p. 423.*

Scordium. *Bauh. pin. 247. Bauh. hist. 3. pp. 293. Dod. pempt. 126.*

Wächst beym Kloster Roma in Gothland, auf einem niedrigen Acker, und an einigen andern Orten daherum. In Oelands östlichen Seite mitten im Lande.

Es war gut, daß ich dieses Kraut, welches so stark in den Apotheken verschrieben wird, in Schweden fand, da es nicht sonderlich in den Gärten fortkömmt.

Man braucht in den Apotheken das Kräutrich, Saamen, Syrup und Wasser.

54. SCVTELLARIA foliis integerrimis; inferioribus hastatis, superioribus sagittatis.

Scutellaria folio non serrato. *Riv. Mon.*

Wächst in Gothland niederwärts gegen den Strand, als bey Kyllái u. s. w.

Das ist keine Varietät von der gemeinen.

55. MELAMPYRVM spicis conicis laxis laceris.

Melampyrum aruense. *Riv. mon.*

Melampyrum purpurascente coma. *Bauh. pin. 234.*

Triticum vaccinum. *Dod. pempt. 541.*

Wächst in Gothland und Oeland allgemein in den Aeckern.

Ich habe es auch mit seinen herrlichen Aehren sehr gemein unter den Saaten in den schonischen Ebenen gesehen.

56. COCHLEARIA foliis hastatis angulatis.

Cochlearia aremorica. *Tournef. inst. 215.*

Thlaspi hederaceum. *Bauh. hist. 2. p. 933. Lob. icon. 615.*

a) Cochlearia danica procumbens. *Morif. hist. 2. p. 309.*

Cochlearia danica repens. *Bauh. pin. 110. prod. 53.*

Cochlearia danica altera repens. *Paull. flor. 207. t. 58.*

b) Cochlearia minor erecta. *Bauh. pin. 110. prod. 53.*

Cochlearia danica minor erecta. *Paull. flor. 206. t. 57.*

Wächst am Seestrande hier und da in Oeland und Gothland.

In der Apotheke wird wider den Scorbut das Kräutrich, der Saame, Wasser, Syrup, Geist, Oel, gebraucht, und man kann solches von dieser Art, eben der Wirkung haben, wie von der gesäeten.

57. IBERIS foliis sinuatis, caule nudo simplici. *Hort. cliff. 328.*

Iberis petraea, foliis bursae pastoris. *Dill. gen. 123. giss. 80.*

Thlaspidium aruense minimum, folio glabro spisso. *Rupp. jen. 218.*

Nasturtium petraeum, foliis bursae pastoris. *Bauh. pin. 104.*

Bursa pastoris minor. *Dod. pempt. 103.*

Wächst in Oeland im Kirchspiele Boda bey dem Dorfe Grankulla in Fichtenwäldern, die jährlich vom Sande eingenommen und verderbt werden, im Sande selbst.

Ich habe es auch in Schonen auf Sandfelsen gesehen.

58. LEPIDIVM foliis pinnatis integerrimis, petalis calyce minoribus.

Nasturtium petraeum annuum nostras. *Pluk. alm. 262. t. 206. f. 4.*

Nasturtium pumilum vernum. *Bauh. pin. 105.*

Nasturtiolum montanum annuum tenuissime diuisum. *Raj. syn. 304.*

Carda-

Cardamine pusilla saxatilis montana discoides. *Col. ecphr. 1. p. 273.*

Wächst an allen scharfen Orten in Gothland und Oeland, vornehmlich in Oelands Alwar, da das Land auch beständig von den Steinbrüchen verderbt ist.

59. DRABA siliculis obliquis.

Lunaria contorta maior. *Rai. syn. 291.*

Lunaria siliqua oblonga intorta. *Tournef. inst. 219.*

Leucoium, s. Lunaria vasculo sublongo intorto. *Pluk. alm. 215. t. 42. f. 1.*

Wächst in der nordlichen Seite von Capelshamn in Gothland unter dem Griese.

Die Blätter liegen bey der Wurzel wie ein Hauslaub in einer bunten Aehre voraus, der Stiel ist ohne Aeste mit den Blättern überkleidet; das ganze Kraut ist grau.

60. DRABA foliis cordatis amplexicantibus crenatis caulinis.

Bursa pastoris maior, loculo oblongo. *Bauh. pin. 108. prod. 50.*

Bursae pastoris sublongo loculo affinis pulchra planta. *Bauh. hist. 2. p. 938.*

Wächst unter den Büschen in Gothland um die Kirche Fleringe.

Hat kaum einige Blätter an der Wurzel, wenig an Stengeln, glatte Hülsen (skidorne).

61. RAPHANVS siliquis ouatis angulatis monospermis. *Hort. cliff. 340.*

Cakile maritima, angustiore folio. *Tournef. cor. 49.*

Cakile quibusdam; aliis Eruca marina et Raphanus marinus. *Bauh. hist. 2. p. 867.*

Wächst am Seestrande in Gothland, aber selten.

62. ISATIS foliis radicalibus crenatis, caulinis integerrimis postice acutis, siliculis oblongis.

Isatis sylvestris et angustifolia. *Bauh. pin. 113.*

Isatis, s. Glastum satiua et spontanea. *Bauh. hist. 2. p. 909.*

Isatis, f. Glastum. *Tilland. ab 36. tab. 21.*

Der Färber Waide.

Wächst am Seestrande an der Norderspitze, oben bey Oeland wilde, bey Kyllåi in Gothland, und an verschiedenen andern Orten am Seestrande.

Dieses muß in allen Küpen seyn, damit blauer Zeug für die ganze Armee gefärbt wird; man hat es nicht ohne Mühe zu pflanzen versucht.

In der Insel Clasen bey Kyllåi steht der ganze östliche Strand wie ein Hanfacker voll dieses Gewächses: es wäre zu wünschen, daß die ganze Insel von ihrem Torfe befreyet und damit besäet würde. Es sollte beym Meere in die Grauserde (Grusjord) gesäet, und mit Seegrase (Täng) gedinget werden, weil solches mit dem größten Vortheile zu bauen wäre.

63. BRASSICA radice caulescente fusiformi. *Hort. cliff. 339.*

Napus sylvestris. *Bauh. pin 95. Bauh. hist. 2. p. 843.*

Insgemein Gothlands Rüben.

Wächst bey Når, Burs, und ringsherum in den Aeckern, vornehmlich nach dem Meere zu.

Dieß sind die berühmten und wohlschmeckenden gothländischen Rüben, die durch ganz Schweden bekannt sind.

64. GERANIVM pedunculis bifloris, calycibus pyramidatis angulatis glabris, foliis quinquelobis rotundatis.

Geranium lucidum saxatile. *Bauh. pin. 318.*

Geranium lucidum. *Bauh. hist. 3. p. 481.*

Geranium saxatile. *Rai. hist. 1060.*

Wächst in Torsborg in Gothland.

Der Stiel ist bloß (klar), die Blätter meist unterwärts roth, die Blumen mit rothen Striemen geziert.

65. MALVA caule erecto, foliis subpalmatis obsolete serratis. *Hort. cliff. 347.*

Malua sylvestris, folio sinuato. *Bauh. pin. 314.*

Malua sylvestr. procerior. *Dod. pempt. 653.*

Wächst

Wächst in Gothland bey Hoburg an der südlichen Seite auf den Bergen und den Aeckern daherum.

Man findet es auch in den schonischen Ebenen.

Man soll davon in den Apotheken die Wurzel, Kräutrich, Saamen, und Wasser nehmen.

66. MALVA caule erecto, foliis multipartitis. *Hort. cliff. 347.*

Alcea vulgaris maior. *Bauh. pin. 316.*

Alcea vulgaris. *Dod. pempt. 656.*

Wächst in Oeland bey der Kirche Replinge in Wiesen.

Hat einerley Kraft mit dem vorigen.

67. EMERVS corollarum vnguibus calyce triplo longioribus, pedunculis bifloris. *Hort. cliff. 363.*

Colutea filiquosa minor. *Bauh. pin. 397.*

Colutea scorpioides humilis. *Bauh. hist. 1. pp. 382.*

Emerus minor. *Tournef. inst. 650.*

Wächst in Gothlands Torsburg bey der östlichen Mauer.

Wer hätte sich wohl von diesem kleinen Gewächse, das in Oesterreich wächst, und alle Winter in unsern Gewächshäusern aufbehalten wird, eingebildet, daß es unsern Winter vertragen, und in Schweden wild wachsen sollte.

68. LOTVS leguminibus solitariis angulis quatuor membranaceis. *Hort. cliff. 371.*

Lotus maritima lutea siliquosa, folio pingui glabro. *Tournef. inst. 403.*

Lotus siliquosa lutea, siliquis pinnatis strictioribus et longioribus. *Rai. hist. 967.*

Wächst an den nordlichen Spitzen von Oeland, zwar an der westlichen von beyden, aber doch an desselben östlicher Seite, da es an einer kleinen Insel hängt, und im Winter unter Wasser steht.

Die Wurzeln dauern Jahr aus Jahr ein. Die Blumen sind gelbe. Vormals ist es bey Montpellier gefunden worden.

69. ANTHYLLIS foliis pinnatis, foliolo terminatrici maiori. *Hort. cliff. 371.*

Vulneraria ruſtica. *Bauh. hiſt. 2. p. 363.*

a) Vulneraria ruſtica, flore albo. *Tournef. inſt. 391.*

b) Vulneraria ruſtica, flore ferrugineo,

c) Vulneraria ruſtica, flore purpureo.

Wächſt a) in Gothland, b) bey Borgholms großem Steinhaufen, an Kiöpings Seite, c) in des Oelands Alwar.

Es iſt merkwürdig, daß, wo die Erde (Bleket) in Gothland von den weißen Kalkſteinen weiß iſt, dieſes Gewächs eine weiße Blume hat; aber in Oeland, da der bräunlichte Stein eine röthliche Erde (Bleket) oder Thon auf dem Alwar giebt, findet man es ſelten als mit einer rothen Blume; die gelbe iſt in Schweden gemein.

70. TRIFOLIVM ſpicis oualibus imbricatis: vexillis deflexis perſiſtentibus, caule procumbente.

Trifolium lupulinum alterum minus. *Rai. ſyn. 330. t. 14. f. 3.*

Wächſt in den Angern und Marken in Gothland.

71. TRIFOLIVM floribus racemoſis, leguminibus nudis diſpermis, caule erecto. *Hort. cliff.* 376.

Trifolium odoratum ſ. Melilotus vulgaris, flore luteo. *Bauh. hiſt.* 2. *p.* 370.

Melilotus officinarum germaniæ. *Bauh. pin.* 331.

Wächſt in Oeland im ſüdlichen Theile, in Gothland in verſchiedenen Stellen als auf der Inſel Claſen ꝛc.

Ich habe es auch in den ſchoniſchen Ebenen gefunden.

In den Apotheken werden Kräutrich, Blüten und Saamen gebraucht.

72. ASTRAGALVS campeſtris minimus.

Wächſt überall in Oelands Alwar.

Dieſes Gewächſe gleicht ſehr dem Aſtragalo alpino minimo *Fl. Lapp.* 267. *t.* 9. *f.* 1. Aber es iſt an den Blumen ein Unterſchied, die in dem öländiſchen ſchwarzgelb, aber am lappländiſchen weiß mit blauen Streifen ſind. Dem ohngeach-

geachtet, sind die 5 schwarzen Kanten am Kelche im ölandischen wie im lappländischen. Die Frucht war bey meiner Abreise aus Oeland noch nicht zum Vorschein gekommen, ich kann also die Benennungen dieser Art bey anderen Schriftstellern noch nicht beyfügen, bis ich die Hülsen zu sehen bekomme, die in diesem Geschlechte den vornehmsten Unterschied unter den Arten ausmachen.

73. LACTVCA foliis pinnato-sinuatis denticulatis acutis subtus lævibus, caule glabro.

Lactuca foliis querenis. *Raj. hist.* 221.

Wächst an der östlichen Seite der kleinen Carlsön.

Die Wurzel ist dicke, dauert Jahr für Jahr; der Stiel ist gerade, 1 bis 2 Ellen hoch, glatt, ohne Zacken, trägt gelbe Blumen, wie der Gartensalat.

Es ist sehr selten, und von den Kräuterkennern nicht zulänglich beschrieben.

74. LEONTODON calyce toto erecto hispido, foliis hispidis dentatis: dentibus integerrimis. *Hort. cliff.* 386.

Hieracium asperum, flore magno dentis leonis. *Bauh. pin.* 127.

Wächst bey Wastena.

Ob ich dieß wohl sonst nirgends gefunden habe, habe ich es doch nicht weglassen wollen, weil es sonst in Schweden nicht bekannt war.

75. SCORZONERA caule subnudo unifloro, foliis nervosis planis. *Hort. cliff.* 382.

Scorzonera latifolia humilis nervosa. *Bauh. pin.* 275.

Wächst in Schmoland, Oeland, Gothland, auf allen niedrigen Angern.

Es dient vorzüglich vor dem, das in Garten wächst, zur Arzney in Apotheken, das gesäete aber mehr zum Kochen; in den Apotheken braucht man davon Wurzel, Saamen, Wasser, Eingemachtes.

76. CICHORIVM caule simplici, foliis dentato sinuatis.

Cichorium sylueſtre ſ. officinarum. *Bauh. pin.* 126.

Wächſt in Oeland und Gothland an den Äckern. Zuvor habe ich es auch in den ſchoniſchen Ebenen geſehen.

Das geſäete in den Gärten dient in die Küche, dieß aber in die Apotheke, wo man Wurzeln, Kräutrich, Blüten, Saamen, Conſerven, Syrup davon braucht.

77. CARDVVS acaulis, calyce glabro.

Cirſium acaule, flore purpureo. *Tournef. inſt.* 448.

Carlina acaulos, minore purpureo flore. *Bauh. pin.* 380.

Chamaeleon exiguus tragi. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 62.

Wächſt hier und da in Gothland, Oeland, und zwiſchen Jönköping und Waſtena, auch vor Enköping am Wege.

Die Blumen, welche aus einer oder zween rothen Köpfen mit glatten Kelchen beſtehen, liegen gleichſam oben auf den Blättern, die ſich artig ringsherum ausbreiten.

78. CARDVVS foliis ſpinoſis, floribus nutantibus: ſquamis calycinis ſuperne patentibus.

Carduus nutans. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 56.

Wächſt in Gothland und an der Stadt Wisby ſelbſt.

Zwar habe ich ihn um Paris herum geſehen.

79. EVPATORIVM foliis digitatis. *Hort. cliff.* 396.

Eupatorium cannabinum. *Bauh. pin.* 320.

Wächſt in Schmoland, bey dem Gaſthofe Dio und da herum.

Linderſtolpe und andere Färbebücher lehren mit Brunſkär färben, das ſie Eupatorium nennen; aber die Oeländer haben zeitig gelernt, daß Brunſkär nicht Eupatorium, ſondern Bidens foliis tripartito diuiſis iſt. *Caeſ. Syſt.* 488.

80. GNAPHALIVM foliis lanceolatis: inferioribus obtuſis, caule herbaceo ſimpliciſſimo, corymbo terminatrici compoſito.

Elichryſum ſ. Stoechas citrina latifolia. *Bauh. pin.* 264.

Stoechas citrina germanica, latiore folio. *Bauh. hiſt.* 3. *p.* 153.

Wächſt

Wächst in Oeland bey der Högsrumskirche, und Brunderumsanger. Vorhin habe ich es in den schonischen Ebenen gesehen.

In den Apotheken braucht man die Blumen der Stoechadis citrinae.

81. ARTEMISIA foliis compositis multifidis tomentosis, ramis floriferis nutantibus.

Absinthium maritimum seriphio belgico simile, latiore folio, odoris grati. *Raj. syn.* 188.

Wächst am Seestrande in Oeland, an der Seite von Markrocks, oder der kleinen Insel, in Gothland bey Grotlingebo, nahe an Garnshamn.

Es riecht so herrlich als Lavendel, oder Marum, und sieht über und über weiß aus.

82. ARTEMISIA caulibus simplicissimis, foliis pinnatis: laciniis linearibus parallelis, floribus solitariis.

Wächst in der großen Carlsön oben auf dem Alwar.

Dieses Gewächse steht den ganzen Sommer zusammengeschrumpft, und wie ausgetrocknet. Ich habe es noch bey keinem Schriftsteller gefunden, aber solches in der Akademie Garten pflanzen lassen, da es gut fortkömmt, ob es wohl seine Blüten noch nicht ausgetrieben hat. Es wird vielleicht künftig Gelegenheit geben, es in seinem völligen Wachsthum zu betrachten, und darinne zu beschreiben.

83. DORONICVM foliis oblongo-oualibus. *Fl. Lapp.* 304.

Doronicum, plantaginis folio, alterum. *Bauh. pin.* 185.

Arnica Schroederi. *Rupp. pin.* 163.

Die Schmoländer heißen es Fibler.

Wächst in Schmoland und Cronobergs Lehn, in allen trocknen Angern.

Es ist in der Arzneykunst sehr wider geronnen Geblüte und Stechen berühmt, daher es von einigen stark verschrieben wird. Die es nicht recht kennen, nehmen an seiner Statt Hieracium 1 latifolium *Clus. hist.* 2. *p.* 139. wie solches

in

in den meisten Apotheken bey uns geschieht, aber dieses Hieracium hat gar nicht einerley Kraft mit dieser Arnica, daher sollte man dieselbe von Schmoland oder Schonen verschreiben, da sie wächst.

84. SENECIO foliis pinnatifidis denticulatis, florum radiis reuolutis linearibus.

Senecio minor, latiore folio, s. montana. *Bauh. pin.* 131.

Iacobaea annua, senecionis folio, paruo flore. *Vaill. act.* 1720. *p.* 298.

Wächst im verbrannten Rasen in Schmoland, oben vor Wrikstad.

Dieses ist artig. Seine Art zu wachsen ist wie bey der Iacobaea vulgaris; aber Blatt und Blumen wie beym Senecio vulgaris, nur daß es flores radiati sind, ob die Krone gleich fast nicht zu sehen ist, wenn mans nicht genau beobachtete.

Ich habe allezeit auf dessen Blatte, an der untern Seite, einen braungelben Fleck, wie ein Mehl gefunden.

85. ASTER pratensis autumnalis, conyzae folio. *Tournef. inst.* 492.

Conyza media, asteris flore luteo vel tertia dioscoridis. *Bauh. pin.* 265.

Conyza media Matthioli, flore magno luteo, humidis locis proueniens. *Bauh. hist.* 2. *p.* 1050.

Herba dysenterica. *Hof. altd.*

Wächst in ausgetrockneten Graben, da das Wasser über Winter steht, in Gothland bey Burswicken, in Oeland bey Pesnäs.

86. CHRYSANTHEMVM foliis amplexicaulibus superne laciniatis: inferne dentato serratis. *Hort. cliff.* 416.

Chrysanthemum folio minus secto glauco. *Bauh. hist.* 3. *p.* 109.

Bellis

Bellis lutea, foliis profunde incisis, maior. *Bauh. pin.* 262.

Wächst in den Aeckern bey Stenbrohultskirche in Schmoland.

87. BELLIS scapo nudo unifloro. *Hort. cliff.* 418.
Bellis sylvestris minor. *Bauh. pin.* 261.
Bellis sylvestris. *Dod. pempt.* 265.

Wächst allgemein an dem Wege in Gothland.

In den Apotheken werden Blätter, oder Flores Bellidis in Menge verschrieben.

88. ORCHIS bulbis indivisis, nectarii labio quinque partito punctis scabro, cornu obtuso, petalis conniventibus.

Orchis galea & alis fere cinereis. *Bauh. hist. p.* 755.
Cynosorchis latifolia, hiante cucullo, maior. *Bauh. pin.* 80. *Rudb. elys.* 2. *p.* 185. *f.* 1.

Wächst in allen Gehölzchen und Angern in Oeland und Gothland mit herrlichen Blumen.

89. ORCHIS bulbis indivisis, nectarii labio quadripartito punctis scabro, cornu obtuso.

Orchis paruis floribus multis punctis notatis. *Bauh. hist.* 2. *p.* 765.
Orchis militaris minima. *Rupp. Ien.* 279. *t.* 2. *f.* 1.
Cynosorchis militaris pratensis humilior. *Bauh. pin.* 81.

Die Gothländer heißen es Krutbrännare.

Wächst mit dem vorigen allgemein in Gothland und Oeland.

Die Wiesen um Fontainebleau sind sonst wegen dieser schönen Orchidum betrachtet worden, die jeden, der sie ansieht, in Verwunderung setzen, nun findet man sie in Schweden und Gothland überall wild.

90. CYPRIPEDIVM bulbis subrotundis, foliis oblongis caulinis.

Orchis muscæ corpus referens minor, galea & alis herbidis. *Bauh. pin.* 83. *Vaill. Paris.* 147. *t.* 31. *f.* 17. 18.

Orchis

Orchis myodes prima floribus muſcam exprimens. *Lob. ic.* 181.

Wächſt in niedrigen Angern in Oeland und Gothland, als bey Gaxa, Högby, Glömminge, Wisby, und anderwärts.

Die Blumen ſehen den blauen Schmeißfliegen (ſpyflugor) ſo ähnlich, daß ihnen nichts zu fehlen ſcheint, als daß ſie nur ſumſen könnten.

Man darf alſo ſie zu ſehen, nicht mehr nach Fontainebleau reiſen, da der Weg nach Oeland kürzer iſt.

91. SERAPIAS radicibus fibroſis, nectarii labio obtuſo petalis breuiore, foliis enſiformibus.

Helleborine foliis praelongis anguſtis acutis. *Rai. ſyn.* 384.

Wächſt in Oeland im Kirchſpiele Boda, zwiſchen dem Dorfe Torp und der oberſten Spitze des Landes, in einem dicken Gehölze.

92. RVPPIA.

Bucca ferrea maritima, foliis minus acutis. *Mich. gen.* 72. *t.* 35.

Potamogeton maritimum, gramineis longioribus foliis, fructu fere umbellato. *Rai. ſyn.* 134. *t.* 6. *f.* 1.

Bey den Gothländern Tang. Bey den Oeländern Gräſia.

Wächſt in der See rings um Oeland und Gothland.

Es wird an dem Strande ausgeworfen, die Blätter ſehen ſchmalem Bande ähnlich, ſind anfänglich ganz ſchwarz, werden aber nachgehends ſchneeweiß.

Sie düngen den Acker in Färön damit.

Die Wände zwiſchen den Balken in Oeland werden damit ausgeſtopft.

93. FAGVS foliis ouatis vndulatis obſolete ſerratis. *Hort. cliff.* 447.

Fagus. *Bauh. pin.* 419.

Schmoländiſch Böck.

Wächſt

Wächst hier zu ganzen Wäldern in Schmoland auf, auch etwas in Omberg, in Oestergothland, aber in Gothland und Oeland nicht.

94. ASPLENIVM frondibus alternatim decompositis, foliolis cunei formibus crenulatis. *Roy. prod.* 498.

Ruta muraria. *Bauh. pin.* 356. *Dod. pempt.* 470.

Wächst in den Klüften der Schieferfelsen durchgehends in Gothland.

In den Apotheken wird das Kräutrich davon gebraucht.

95. RICCIA foliis aspergine crystallina perfusis margine incrassatis.

Riccia minima pinguis aspergine crystallina perfusa. *Mich. gen.* 107. *t.* 57. *f.* 7.

Wächst an niedrigen ausgetrockneten Wegen in Angern bey Horns Stalle in Oeland.

96. RICCIA foliis glabris bipartitis acutis.

Riccia minima nitida, segmentis angustioribus acutis. *Mich. gen.* 107. *t.* 57. *f.* 6.

Wächst, wo Wasser, das über Winter gestanden hat, ausgetrocknet ist, als bey Nydala und Stenbrohult in Schmoland.

97. HYPOPHYLLVM.

Wächst in Schmoland durchgängig in niedrigen Angern, oder bey Graben, wird auch in Fahlun gesäet.

Dieß ist den Kräuterkennern nun zulänglich bekannt, und hat zu seiner Fortpflanzung kenntliche Stamina und Pistilla.

98. BLASIA.

Blasia pusilla, lichenis pyxidati facie. *Mich. gen.* 14. *t.* 7.

Wächst etwas weniges mit dem vorigen in Schmoland. Aber bey Fahlun in Schweden habe ich es an den Seiten eines Grabens um den Anger in großer Menge gesehen.

Wenn es regnet, und das Wasser seinen Kelch füllt, rinnt der Saame sehr artig über seinen Rand herunter.

99. VLVA

99. VLVA tubulosa ramosa.

Vlua marina tenuissima compressa. *Rai. syn.* 63.

Wächst in Gothland bey Hoburgen.

100. FVCVS dichotomus ramosissimus teres vniformis fastigiatus.

Fucus marinus polyschides. *Loes. pruss.* 77. *t.* 15.

Fucus palmaris tenuis in orbem expansus in segmenta bifida vel trifida breuiora teretia diuisus. *Morif. hist.* 3. *p.* 649. *s.* 15. *t.* 9. *f.* 9.

Fucus s. Alga exigua dichotomus, foliorum segmentis longiusculis crassis et subrotundis. *Rai. syn.* 45.

Bey den Gothländern Kråkel.

Wächst am Boden der See, wird an den Strand ausgeworfen.

In Färöen düngt man den Acker damit.

Außer diesem finden sich auch hier eine große Menge Conferuae, und andere Seegewächse, die ich nicht für nöthig halte, dießmal zu erwähnen.

* *

V.

Anleitung
zu verschiedenen unfehlbaren
Nahrungs- und Hülfsmitteln
in der
Haushaltung auf dem Lande,
von A. J. Nordenberg
mitgetheilt.

Unter die nützlichen Arbeiten auf dem Lande gehört die Salzsiederey aus der Asche, oder der sogenannten Potasche, ein gutes Nahrungsmittel, besonders für arme und ledige Leute. Asche findet sich in jedem Hause. Man kann noch mehr in den Wäldern aus Aesten in solchem Gestrüde erhalten, das die Mühe nicht lohnt, es des Feurens wegen nach Hause zu führen, wie auch von Farrenkraut und Wermuth, nebst dem krausen salzigen Seegrase, das an einigen Orten Tång, und in Nyland Heuter genennet wird, welches auf dem Grunde der See wächst, und von den Wellen an den Strand ausgeworfen wird. Dieß scheint eben dasselbe zu seyn, das man in England Kelp nennt, und daraus die Potasche zu dem feinen englischen Glase brennt. Beyde letzterwähnten Gewächse geben sehr viel und gutes Salz, vielmehr als andere verbrannte Pflanzen, welches ich mit besonderer und großer Aufmerksamkeit versucht habe.

Die Art, wie man die Potasche macht, mit wenig Worten zu beschreiben, so ist sie folgender maßen aufs geschwindeste zu erhalten.

Aus der Asche wird eine klare Lauge, wie die Würze aus dem Malze gemacht. Die Lauge wird in einem Topfe so viel man im Vorrathe hat, zu einem steinharten und dunkelgrauen Salze gesotten, und da ist das Lpf. schon 5 bis 6 Daler werth; wenn die Lauge ganz klar gemacht wird, daß sie ohne Sand und irdisches Wesen ist. Aus jeder Tonne guter Asche bekömmt man 1 Lpf. Laugensalz und aus harter gebrannten Asche noch mehr.

Wenn nun dieses Salz in eine dazu bräuchliche und wenig kostende Asche weiter calcinirt, oder durchglüet wird, bis die Materie weiß wird, so bekömmt man für das Lpf. 10, 12 bis 15 Daler, auch wohl mehr nach seiner Güte. Diese Waare wird meist von den Färbern und zum Glasmachen gebraucht, auch zum Bleichen feiner Leinwand und in Apotheken; die gemeine Potasche zur Seife und zum Salpetersieden.

Die ausgelaugte Asche ist ein guter Dünger zum Acker und zu den Wiesen, wornach Saat und Gras ungemein stark wachsen, dem, der es versuchen will, zu großem Vortheile.

Das Fett der Bäume ist das Harz, welches eine nützliche Waare ist, und in Schweden noch weniger als die Asche geschätzt wird. Man findet dieses Harz fast aller Orten in Menge, sonderlich wo Fichten- und Tannenwälder sind. Es giebt für geringe Mühe gleich seinen Lohn. Das gesammlete Harz wird in einen reinen Sack oder Beutel von grober Leinwand gethan, wenn Vorrath davon vorhanden ist, und solcher in einen kochenden Topf oder Kessel gehängt, da sich das Fett von dem Harze oben auf das Wasser wie eine Rinde legt. Man schäumet solches ab, und reinigt es wohl von allen Spänchen und Schalen, daß es reines Harz (Harpös) wird. Diese Materie wird nachdem in einem Topfe wie ander Fett geschmelzt, und so lange zusammen gekocht, daß sie harte wird, wenn sie sich abkühlt, und klar und durchsichtig ist, alsdenn heißt sie Harz. Das zusammengekochte Harz wird nachdem in dazu gemachte hölzerne Schöpfer, oder was für Gefäße man bey Handen hat,

geschöpft,

geschöpft, und zum Verkaufe verführt. In großen Städten wird das Harz von Kupfer- und Blechschlägern auch Kuperne gebraucht, und zu vielen andern Nothwendigkeiten. Das Lpf. kostet 5 bis 6 Daler, ist eine leichte Handthierung, und bald zu bekommen. Von einem Mäßchen oder $\frac{1}{30}$ einer Tonne gemeinen Harzes, wie es vom Baume kömmt, erhält man 5 bis 6 Mark (*) guten Harzes. Diese Arbeit bringt hundertfältigen Nutzen, und wird itzo von Oertern außer dem Reiche eingeführt, könnte aber auf diese Art aus Schweden dahin ausgeführt, und also viel Geld im Lande behalten werden. Beyde diese Einrichtungen geben dem rußischen Reiche jährlich viel Einkommens, und könnten in Schweden und Finnland vielen emsigen Hauswirthen nutzen, welche Gelegenheit dazu haben, und oft ihnen mehr einbringen, als des ganzen Dorfes Feldbau, wie ich mit eigenem Versuche und vergnüglicher Vergeltung erfahren habe.

Aus berührtem Harpös, oder gereinigten Harze, habe ich auch versucht harte und weiche Seife zu machen, indem ich Fett und Lauge, oder Potasche zugesetzt habe, und sie ward gut und sehr glatt.

Man kann auch Arbeiterlichte durch Vermengung mit Talge davon machen, die helle brennen, und in der Wirthschaft guten Vortheil bringen.

Man findet genug alte Birkenrinde, wo man Birkendächer gebraucht. Diese wird gereinigt und in einen Topf gethan zu Oele gebrannt, wie man Eschen und Wacholderöl macht. Wenn etwas weniges Gerpärs oder Sqwatra darunter kömmt, wird der Geruch desto angenehmer, als wie vom rußischen Oel im Jochten. Dieses Oel bekömmt man mit geringer Mühe, es dient zu Leder und Räderschmiere, und ist besonders vollkommen gut zum Leder, wenn man ein wenig ander Fett dazu nimmt, welches mir in der Wirthschaft viel genutzt hat. Es scheint in Ansehung des Geruchs, und daß es das Leder geschmeidig macht, eben dasselbe, des-

(*) 20 Mark machen ein Lißpfund, und 8 Daler einen Reichsthaler. Z.

sen sich die Russen bey ihrem Leder- und Jochtenbereiten bedienen.

Kümmelpflanzen verdienen von fremden Oerten eingeführt zu werden, und sind leicht zu bekommen, die Tonne kostet in Stockholm 30 bis 40 Daler Kupfermünze.

Rübsen wird leicht und in Menge gesammlet. Nach einigen Wintern habe ich in Rübeplätzen in Wäldern den folgenden Sommer, wo Rüben sind gesäet worden, den Rübsen in Menge aus den in den Marken zurückgebliebenen Rübestauden wachsen sehen, die man nicht, wie sonst gewöhnlich ist, zu versetzen nöthig hat. Dieser Rübsen wäre in Schweden leicht zu bekommen, und Oel daraus zu machen.

Der Herr Admiralitätsapotheker, J. J. Sahlberg, hat folgende Anmerkung, die vortheilhafte Nutzung des Harzes betreffend, gegeben, die zur weitern Erläuterung dient.

Frisches Fichten- Tannen- und Wacholderharz (*) wird gesammlet, und bey ganz gelinder Wärme in einem großen eisernen Topfe zusammengeschmelzt, wobey man es mit einem hölzernen Spaten wohl umrührt. Nachdem es ganz heiß, und wohlfliessend ist, gießt man es durch ein Hopfensieb, welches am Boden dünne mit Stroh überdeckt, da das Harz denn klar durchrinnt, und je frischer es ist, je fließender läuft es schnell dadurch, und ist so gut, als der beste Terpentin, der von auswärts herkömmt, und bey uns in Schweden häufig genug kann gefunden werden.

Wird dieses fließende Harz, oder der schwedische Terpentin, in eine große Distillirpfanne gethan, reines Wasser zugegossen, und distillirt, so bekömmt man ein Oel daraus, das allezeit dem ausländischen Terpen-

(*) Die schwedische Sprache unterscheidet das Harz wie es vom Baume kömmt, und das auf vorbeschriebene Art zugerichtete, durch die Benennungen Kåda und Hart, da die deutsche für beyde meines Wissens nur ein Wort hat. Kästner.

Terpentinöle entgegengesetzt werden kann. Was in der Distillirpfanne zurücke bleibt, ist ein reines Harz, und muß herausgenommen werden, weil das Wasser noch heiß ist, und in einem eisernen Topfe über dem Feuer von neuem geschmelzt werden, bis das Wasser abgedunstet ist, so daß es ein reines Harz wird. Wird dieses weiter mit starkem Feuer geschmelzt, daß es braun wird, so nennt man es Colophonium.

Das Unreine, das im Siebe zurücke bleibt, kann auch genutzt werden, wenn man es auf einen Ziegelstein legt, und es mit Feuer anzündet. Es leuchtet wie eine Fackel, daß arme Leute dabey ihre Abendgeschäffte verrichten können.

Die Rüben dienen zur Nahrung für Leute und Vieh. Sie geben auch ziemlichen Brantewein, der von ganz gutem Geruche und Geschmacke ist. Kohl, allerley Arten von Beeren, wie die Wachholderbeeren, geben guten Brantewein. Rübsen im Frühjahre, wenn man den Acker aufpflügt, gesäet, giebt mit seinen Blättern gute Viehweide, und die Rüben, wo man sie wachsen läßt, machen die Erde locker, und düngen sie, wenn man sie verfaulen läßt. Ich habe dem Vieh und den Schafen zerschnittene Rüben gegeben, welche sie, wie auch die Gänse und Hüner gerne fressen, und fett davon werden, und sich wohl dabey befinden. In Engelland legt man den Ochsen ganze Rüben in die Krippen, eben wie die Schweine an einigen Orten in Finnland, mit Baumrinde den ganzen Winter durch wohl gefüttert werden, welche man im Frühlinge bey dem Saftlaufen abnimmt, und in Haufen trocknet. Die jungen Schweine gewöhnt man erstlich zum Rindefressen, vermittelst Teiges oder Kuchenwerks, welches zur Speise der Menschen in Rinde im Ofen gebacken wird; wenn etwas davon in der Rinde übrig geblieben ist, so lecken sie solches erstlich aus, bis sie sich endlich auch gefallen lassen, an einem vorgelegten

Stück trockner Rinde so begierig als die Hunde an einem Knochen zu nagen.

Die Erfahrung, daß unsere Fichtenrinde oft in Hungersnoth zur Nahrung des Volks dient, hat gelehrt, solches mit den Schweinen, zu deren guten Unterhaltung, zu bewerkstelligen.

Ich habe auch gefunden, daß sich die Schafe wohl mit frischem Pferdemiste füttern lassen, wenn sie erst daran gewohnt sind, daß man etwas Mehl darunter gestreut hat. Dieß ist auch verwichenen Winter bey dem allgemeinen Futtermangel von einigen Hauswirthen mit Hornviehe versucht worden, und es ist davon viel besser unterhalten worden, als mit Tannenreise.

An den Orten, wo sich vermoderter Mooß und Torf findet, können Kohlen mit großem Nutzen daraus gebrannt werden, die zum Einheizen und für die Schmiede taugen, wie man neulich in Westermannland mit Vortheil befunden hat. Dieses Mooß wird in Haufen zusammen gethan, daß es erst trocknet und nachgehends wie Holz in einem Meuler gebrannt.

Mit diesem Mooße und anderm fetten Sumpftorfe, nebst Stroh, Reisig, und Heide, oder was sonst wohl brennet, können Darrhäuser und Badstuben, auch Stuben, so wohl erwärmt und geheizt werden, als mit Holze. In dem ersten wird das Gewölbe, das mit Kieselsteinen überlegt ist, erhitzt. In Stubenöfen, oder solchen, die mit Ziegeln gemauert sind, wovon besonders ihre Zwischenböden so angelegt sind, wie man auf der 85. S. des I. B. der Abhandl. der Akad. der Wissenschaften angeführt findet, kann mit wenig brennender Materie eine unglaubliche Hitze erhalten werden.

Dieß

Dieß wird zu einem überzeugenden Beweise dienen, daß das riande fast überall könnte bewerkstelligt werden, da eine solche herrliche Gabe Gottes, wie das Korn ist, gleich im Herbste, nachdem es gehauen ist, könnte bequemlich getrocknet, ausgedroschen, auf die Böden geführt werden, da es denn vor Würmern und allem Verderben auf lange Jahre hinlänglich befreyt wird. Die Halmen werden auch wirklich durch den Rauch saftiger, nachdem sie in der Luft wieder gereinigt sind, weil im Rauche ein flüchtiges Salz und eine Fettigkeit ist, von der etwas in den Halmen bleibt, und dieses kleine Ueberbleibsel von den Rauchtheilchen ist zugleich für das Vieh gesund, und macht das Stroh wohlschmeckend und nährend.

Etwas noch von des Riors unvergleichlich großem Nutzen beym Einernten des Korns zu sagen, so scheint es, als sollte der Ofen nicht in das Rior selbst, da die Saat zum Trocknen aufgelegt wird, sondern in einen kleinen abgesonderten Raum vor dem äußersten Giebel der Ria angelegt werden, in welchem Giebelraum Oeffnungen, damit die Wärme und der Rauch von dem Ofen hineindringen könne, zu lassen sind. Der Ofen muß dichte und wohl gemacht seyn, daß die Wärme nirgends heraus kann. Wenn an dem Ofen ein Schorstein geführt wird, so kann auch das Korn ohne Rauch auf diese Art getrocknet werden, eben wie das Malz ganz gut kann gedörrt werden, wenn die Klappe zugeschlossen wird. Eine Ria ist auf diese Art zugleich ein nützliches Darrhaus, die Ria wird dadurch von Handthierung des Feuers darinne befreyt. Es ist räumlicher die Saat einzunehmen, und vor untreuen Händen sicherer, denn wenn des Feuers wegen muß offen gelassen werden, so ist es leichte mit einer langen Stange, mit der man an das Korn stößt, an unterschiedliche Stellen Saat genug wenn sie bald trocken ist, herauszuklopfen, welches der Landwirth unmöglich merken kann, ob er es schon auf dem Boden misset. Dieß habe ich für Lehrgeld gelernt, denn durch Schaden wird man klug, aber nicht

reich. Solche Riot brauchen verschiedene Städte in Nyland mit größtem Nutzen, und es scheint, man könne sie überall so einrichten.

Ich werde hiervon, wenn Gott will, eine besondere umständliche Abhandlung ausgeben, und solche zu deren Dienste, die dergleichen anlegen wollen, mit deutlichen Rissen begleiten. Hierdurch können viele Tagewerke bey dem mühsamen Ausdreschen des rohen Korns den ganzen Winter durch erspart werden, unter welcher Zeit ein Haufen vom Ungeziefer gefressen wird, ein Theil vermodert und verdirbt, vieles Korn in den Aehren stecken bleibt, außer der Ungelegenheit, daß solches Korn nachdem nicht kann ohne viele Mühe bewahret werden, und nicht eher zum Gebrauche dient, bis es vollends in einem kostbaren Darrhause, Badstube, und in einem Ofen getrocknet wird. Diese schädliche Wirthschaft hindert viel Nutzen.

Die Fluthen der Herbstwasser sind das größte Verderben der Aecker und Wiesen. In der Ackererde wird die Kraft daraus ausgelaugt, und über die Wiesen führen sie zur kalten Herbstzeit Mooßgewächse, welche die Graswurzeln ersticken. Diesem ist nur mit guten Graben vorzukommen.

Dagegen ist das Frühlingswasser in den Wiesen aufzudämmen, wo es geschehen kann, sehr nützlich, wenn nur die Kälte wohl aus der Erde gegangen, und die Frühlingskälte vorbey ist. Weil die Sonnenstrahlen ein solches stillstehendes Wasser erwärmen, da die Fettigkeit, welche das Frühlingswasser von den umliegenden Höhen mit niedergeführt hat, sich in den Grasboden setzt, und ihn fruchtbar macht. Besonders verschwindet nach diesem das umliegende Mooßgewächse, sofern es keinen neuen Trieb bekömmt, sich von den Herbstfluthen wieder zu mehren, welche des Mooses Leben, und der Wiesen Tod sind. Ich habe so gleich

das

das erste Jahr hiernach eine merkliche Verbesserung am Graswuchse gefunden, und immer mehr erhalten, da alles Mooß vernichtiget wird, welches auch der gelindeste Weg ist, das Mooß auszurotten, wenn man nicht im Stande ist, solche übermooste Erde aufzupflügen, und sie nachgehends allezeit von dem Herbstwasser frey zu erhalten, oder auch eine solche Mark dünne mit Kalk oder Asche zu übersäen.

Wo sich viel Hasen aufhalten, kann man aus ihren Haaren mehr bekommen als der Hase selbst erst kostet. Die Holländer haben mir für Rücken- und Bauchhaare zusammen 6 Daler Kupfermünze für die Mark gegeben, und wenn ich sie nach Stockholm, oder zu den Hutmachern in die Städte geschickt habe, habe ich 3 Daler für die Mark bekommen. Wenn man die Rückenhaare, als die besten, besonders nimmt, bekömmt man mehr dafür. In Holland werden sie sogleich baar mit 8, 9 Daler die Mark bezahlt, Haare von den Seiten dagegen fast nur halb so viel.

Das Haar wird am besten von den Hasen abgerupft, wenn sie noch ungestreifelt sind, aber von dem Balge schneidet man es mit einem scharfen Messer ab. Kaninchenhaare sind noch besser, und theurer, und es läßt sich Vortheil davon erhalten. Diese kleine Mühe wird wohlbelohnt, weil 4 und 5 alte Hasen, denen man die Haare solchergestalt abnimmt, eine Mark Haar geben.

Die Amsterdammer Taxe oder Courantpreis vom Harze, Laugen- oder Aschensalze, Kümmel- und Rübsensaamen, war meine erste Anleitung, wornach ich meine Versuche solches zu bewerkstelligen, einrichtete, ob es mich wohl im Anfange ziemliches Lehrgeld, aus Mangel der rechten Werkzeuge und nöthigem Kenntniß, kostete, welche an entlegenen Orten nicht so leicht zu bekommen ist.

Dergleichen Nahrungsmittel zu einer vortheilhaften Haushaltung auf dem Lande, und in Städten, könnten noch viel mit sicheren Versuchen angegeben werden, wodurch denen gedient, und nützliche Nachricht ertheilt wird, die keine andere Wissenschaft haben, als was sie von ihren Vorältern und Vorfahren erhalten haben, und nach jetziger Haushaltungsart nützen müssen, so lange sie nichts bessers lernen. Aber so viel auf einmal würde dem Leser Ekel verursachen. Macht dieses guten und nachdenklichen Hauswirthen ein Vergnügen, und wird, wie es zu wünschen ist, ins Werk gestellt, so soll bald künftig, wenn Gott will, noch mehr gegeben, und zum Nutzen des Landmanns bekannt gemacht werden.

* *

VI.

Beschreibung der neuen Erfindung eines aufrechtstehenden doppelten Clavesins,

mit Forte und Piano auf acht Grade Veränderung eingerichtet,

Welches beym Reichstage 1741 vor den

hochlöblichen Reichsständen

vom Erfinder,

Nicolaus Berlin,

ist gezeiget worden.

Was in den Abhandlungen der königl. Akademie der Wissensch. 1739. I. B. 101 S. weggelassen worden ist, folgt hier beschrieben.

Die 6 Tafel zeigt die Gestalt des ganzen Instruments, und die 1ste Fig. die 8 Tritte, welche mit den Füssen getreten werden, und dadurch Forte und Piano vorgezogen, und zu einem hohen und tiefen Tone, oder stärkern und schwächern Schalle, gestellt wird; wie es die Beschaffenheit und Umstände der Musik erfordern. Ein jeder kann es auch unter dem Spielen selbst nach Gefallen, in

größ-

größter Geschwindigkeit verändern, daß es einen stärkern oder schwächern Laut giebt; und solches geht von dem schwächsten Grade bis zum stärksten, welches desto leichter geschieht, da die halbe oder ganze Stärke des Instruments nur mit 1 oder 2 Tritten kann gedämpft werden.

Was die Einrichtung dieses in der Musik nützlichen und lange verlangten Forte und Piano selbst betrifft, kann es ein jeder nach Gefallen hier in Stockholm besehn, wo das Instrument, auf Verordnung der hochlöblichen Reichsstände, ist aufgesetzt worden, und im neuen königl. Schlosse zu der Nachkommen Beurtheilung und der Ehre des Reichs verwahret wird. Und will, nach dem höchstgünstigen Befehle der hochlöbl. Reichsstände, ich gerne bereit seyn, einen wohlgesinnten schwedischen Jüngling, der zu solcher Sache Lust und natürliche Neigung und Art hätte, darinnen zu unterrichten, ohne welches weitere Mühe hierinnen fruchtlos und vergeblich seyn möchte.

Den übrigen mechanischen Bau dieses Instruments betreffend, so ist in der 1sten Fig. zu merken, daß der Buchstabe A. der Hinterste g im Resonanzboden ist, wovon in den Abhandlungen der Akademie 1739 (99 S. der Uebersetzung) ist geredet worden: da gleicher Ton vom A bis zum Stege B, mit dem Tone von B zu D erfolgt. Und wie diese Umstände in vor erwähnten Abhandlungen deutlich angeführt sind, da die Einrichtung des Hintertheils vom Instrumente mit seinem Vordertheile vollkommen gleich ist, so hat man nicht nöthig, davon noch weitläuftiger zu seyn.

Das ganze Clavier E, mit samt den Registern in beyden Seiten, kann auf einmal an der Seite F der 1sten Fig. oder Seite A der 2ten Fig. herausgenommen werden, in welcher letztbenannten Figur B und C mit an die Oerter verzeichnet sind, wo das Register vorne und hinten zu seine Stelle hat, so daß die ganze Maschine, von der die dritte Figur nur einen Clavis weiset, auf einmal in das Instrument aus und eingesetzt werden kann, zu großer Bequemlichkeit für die etwa künftig daran zu verrichtende Arbeit, da

man,

Tab. VI.

Fig. 1.

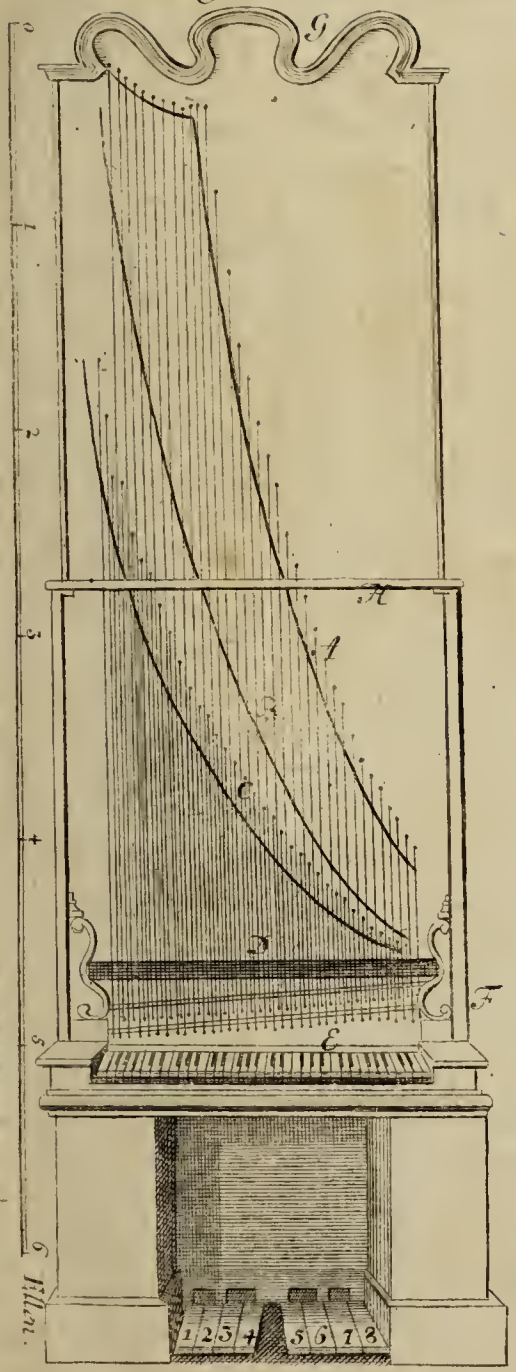


Fig. 2.

Fig. 4.

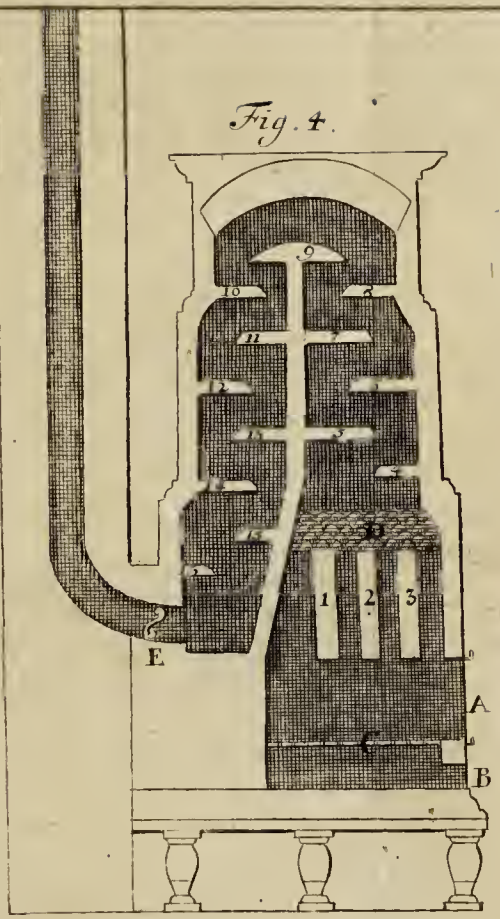


Fig. 5.

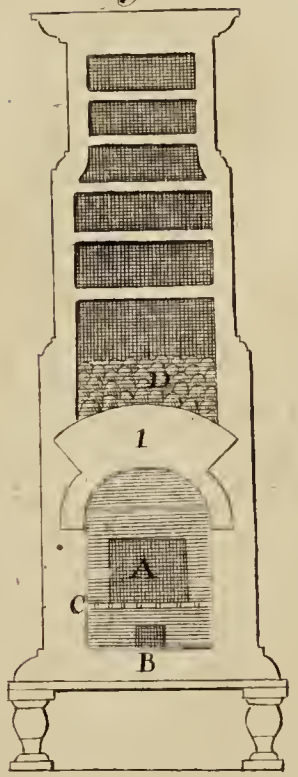
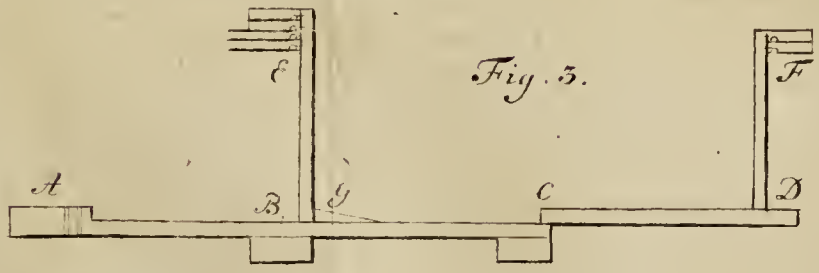


Fig. 3.



man, wenn es die Noth erfordert, bey dem Buchstaben A ins Instrument steigen kann, wenn etwas endlich zu verbessern nöthig ist.

In der dritten Figur sieht man einen von den 61 Clavibus, aus denen das ganze Clavier besteht, und wie die Tangenten E und F vorne und hintenzu auf ihre Register drucken. Bey E und F ist ein eiserner Haken im Knie des Clavis A B E und C D F eingesetzt, womit die Tangenten durch ihre Register aus und eingeführt werden. Man nimmt hierbey die Proportion, der Länge von A bis B, von B bis E, und Fig. 2 bis F in acht, daß die größte Länge von A bis B desto leichter alle die übrigen zu einem frischen Anschlage mit den Tangenten bey E und F bewegen kann, da man mit dem Finger den Clavis am Ende bey A berührt.

G zeigt ein Bleyloth an, das zugleich mit des Clavis eigener Schwere vom Wagebalken unter B nach C alle Claviere zurücke zieht, daß die Tangenten in ihren Registern bequemlich laufen und spielen.

Die Saiten zu bedecken, sind auf beyden Seiten Thüren, zwo oben und zwo unten gemacht. Die beyden untersten gehn bis an die Leiste H; und die zwo obersten oben hinauf bis G, so daß an jeder Seite vier Thüren sind; sie können aber sonst nach eines jeden Gutdünken und Gefallen gemacht werden, auch wie E in der 2 Fig., und G in der 1sten Figur; wenn sie nur sonst den übrigen Bau des Instruments nicht hindern, der nach einer gewissen und gründlichen Ausrechnung zusammengefügt ist. Daher auch die Ausfüllungen an den Seiten in F u. G der 2ten Figur ebenfalls nach eines jeden Gefallen können gemacht werden.

Was aber berührte Ausrechnung betrifft, welche die vornehmste und unumgängliche Kundschaft bey Verfertigung eines Saiteninstruments ist, so verbinde ich mich, auch darinnen, wie oben gemeldet, jemanden allen nöthigen Unterricht zu ertheilen. Es ist unnöthig, das Papier mit weitläuftigen Beschreibungen anzufüllen, wo-

durch

durch die Sachen, der dabey vorkommenden Umstände wegen, doch nicht deutlich zu fassen sind, weil die Handanlegung und Uebung, nebst dem Unterricht, einen gelehrigen Jüngling befriedigen können, der auch hierbey finden wird, daß die rechte Kenntniß vom Bau der Instrumente, weder aus der Beschreibung, noch in der Eil zu lernen ist; aber doch leichtlich durch treue Unterweisung kann erhalten werden, welche, nebst den Lehrern, nicht zu verachten ist, wenn man bedenkt, mit was für unglaublicher Mühe der und jener sich eine Sache ausarbeiten muß, wovon kein Unterricht zu erhalten ist. Eben diese Ungelegenheit empfinden meist alle die Verfertiger von Saiteninstrumenten. Ich habe zwo verschiedene und beschwerliche Reisen an Oerter außer dem Reiche gethan, kann aber bezeugen, wie ein großer Theil Menschen der Misgunst und dem Eigennutze so ergeben sind, daß sie mir den Vortheil, den solche Reisen mit sich führen sollten, haben abschneiden wollen. Indessen ist höchlich zu beklagen, daß manche schöne Kunst in und außer dem Lande mit ihrem Meister abstirbt, wenn er von diesem Laster verleitet, sein Pfund zugleich mit sich plötzlich in die Erde vergraben läßt.

Die Beschreibung der 4. 5ten Figur der VI. Tafel, soll s. G. im nächsten Quartal vorkommen.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Weinmonat, Wintermonat und Christmonat

1741.

Präses

der königlichen Akademie der Wissenschaften, für jetziges Viertheiljahr,

Herr Andreas Joh. Nordenberg,

Ingenieur und Fortificationscapitain bey der königl. Leibwache.

Secretair,

Herr Baron Andreas von Höpken,

Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Marseille.

Archivarius,

Herr Nicolaus Brelin,

der Philos. Mag. und Theologus.

Notarius,

Herr Arwid Ehrenmalm,

außerordentlicher Canzellist bey der Königl. Justizrevision.

Tab. VII.

Fig. 3.

Fig. B B.

Fig. AA.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 6.

Fig. 5.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 15.

Fig. 14.

Fig. 13.

Fig. 17.

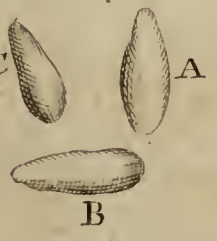


Fig. 16.

* *

I.

Beschreibung
eines Insekts,
das meist an allen Pflanzen und Bäumen in einem weißen Schaume lebt,

und

Cicada fusca alis superioribus maculis albis, in spuma quadam viuens.

Locusta pulex. Swammerdam Biblia Nat. Tom. I. p. 215. *)

von Carl von Geer

mitgetheilt.

Es wird allen bekannt seyn, daß man im Frühjahre und Sommer, meist an allen Wurzeln und Bäumen, eine Art von Schaume findet, die ganz weiß ist, und aus Luftblasen besteht. Ohne Zweifel werden viele auch beobachtet haben, daß in diesem Schaume kleine Thierchen sitzen. Ich will hier dieselben nebst ihrer Lebensart beschreiben.

Swammerdam hat sie schon gekannt, wie man aus seiner allgemeinen Geschichte der Insekten 86 S. der

* Frisch nennt es Schaumwurm, und giebt einige Beschreibung davon. Beschr. v. Insekten in Deutschland VIII Th. XI Cap. K.

der Utrechter Ausgabe 1685, und in seinem Werke Biblia Naturae, das Herm. Boerhave herausgegeben hat, 1 Th. 215 S. zu sehen ist. Aber Herr Poupart hat uns vollkommnere Beobachtungen davon in den Schriften der pariser Akademie der Wissenschaften 1705. 162 S. der amsterd. Ausgabe, hinterlassen. Gleichwohl sind dieselben nichts vollständiges, weil er die Insekten, die in diesem Schaume leben, fast gar nicht selbst beschreibt.

Stephan Blancart, ein amsterdamischer Arzt, hat sich ziemlich bemüht, diese Insekten in einem Werkchen zu beschreiben, das er Schauplatz der **Raupen, Würmer, Maden** ꝛc. heißt, im 31 Cap. Er hat auch Abzeichnungen von ihnen gegeben, und nennt sie **Schumbesje, Schaumthiere**, weil sie im Schaume leben.

Wie nun aller dieser Verfasser Beobachtungen noch unvollkommen sind, so will ich hieher setzen, was ich 1737 diese Insekten angehend beobachtet habe; sowohl, was sie an sich selbst, als ihre Lebensarten und Veränderungen betrifft, welches ich zulänglich beschreiben, und dabey allezeit anmerken will, was vorerwähnte Naturforscher, vornehmlich Herr Poupart, besonders dasselbe betreffend angemerket haben.

Ich habe von einem Ulmenbaume einen Ast mit einem Blatte abgerissen, wie die 1ste Figur der VII Tafel ausweiset, worauf zwo Erhöhungen von erwähntem Schaume (a b c d e f g) sind, die so dicke an den Blättern und Aesten sitzen, daß ein großer und heller Tropfen Wasser oder wasserartigen Wesens daran hängt. Die jungen Blätter, auf denen sich dieser Schaum befindet, werden dadurch am Wachsthume gehindert, sie kommen selten zu ihrer rechten Größe, sondern werden meist ungestalt und zusammengeschrumpelt. In der Mitte dieses feuchten Schaumes sitzt das Thier (1 Fig. h), und lebet beständig darinnen, ohne daraus zu kriechen.

Beym Ende des Mayes fing ich an, diese Insekten zu beobachten, sie waren schon ziemlich groß, und gleichwol

von

von verschiedener Größe und Farbe. Die Fig. A A zeigt eines von ihnen, das noch ganz jung und klein ist. Eben dasselbe ist in der 2 Fig. nach einem Vergrößerungsglase abgezeichnet. Die Fig. B B ist eines von natürlicher Größe, das meist seinen vollkommenen Wuchs hat, und in der 3 Fig. größer von mir abgezeichnet ist. In der 4 Figur liegt das Thier auf dem Rücken.

Erstlich ist dieser Insekten Farbe gelbgrün, aber wenn sie weiter wachsen, wird sie immer grüner. Die Augen sind braun; sie kriechen ziemlich auf Aesten und Blättern fort, wenn sie außer ihrem Schaume sind.

Am Kopfe ist vorne ein dickes und rundes Gewächse (2. 3 und 4 Fig. a), womit unten die Schnauze vereinigt ist, die ich gleich itzo beschreiben will. Sie haben an den Augen zwey dünne kurze Hörner, die in etliche Glieder zertheilt sind.

Die Schnauze (5 Fig. a c b) liegt dichte am Leibe, wie in der 4 Fig. bey b zu sehen ist.

Der Leib ist der Wanzen ihrem ähnlich. Die Farbe desselben ist grün. Mitten in der Länge dieser Schnauze liegt, wie in einer kleinen Rinne, ein kleines castanienbraunes Glied, das in zween Theile gespalten ist, und das man ein Futteral nennen kann. Es dienet, einen zarten doch durchlöcherten Stachel zu bedecken und zu beschützen, wodurch das Insekt den Saft aus den Kräutern saugt. Dieser Stachel ist ungemein fein und zarte, so daß er kaum zu sehen ist. Wenn ihn das Insekt brauchen will, so beugt es ihn zugleich mit beyden Futteralen von sich, und stellt ihn senkrecht, sowohl auf seinen Leib, als auf das Blatt, oder den Ast, und saugt nachdem den Saft daraus, der ihm sowohl zur Nahrung, als zur Kleidung dient; denn ich will nachgehends weisen, daß es den Schaum, der seinen schwachen Leib bedeckt, ebenfalls aus diesem Safte macht.

Bey der Brust sind die Füße befestigt, auf jeder Seite drey, grüne, und jeder in drey Hauptglieder getheilt.

Oben auf dem Rücken sieht man vier flache Theile, welche die Flügel enthalten, damit es soll versehen werden, wenn es sich das erste mal gehäutet hat. Der Bauch ist sehr glatt, und in viel Glieder getheilet, die es ein und ausziehen kann, und nach allen Seiten wendet. Der Rücken ist konisch, und in der Mitten am dicksten.

Diese Insekten tasten meist alle Arten Kräuter und Bäume an, woraus folget, daß ihnen aller Pflanzen Feuchtigkeiten zur Nahrung dienlich sind. Bisweilen findet man drey, vier, und mehrere von ihnen in einem Schaumhügel, doch sitzen sie meist für sich in einer gewissen Menge Schaum.

Es ist ihnen höchstnöthig, sich in diesem Schaume aufzuhalten, nicht daß sie ihn zur Nahrung brauchen; denn wir werden weiter sehen, daß sie ihn selbst machen; sondern daß er sie vor dem Regen und der Sonne schützet, weil ihre Haut so dünne, und ihr Körper so schwach ist, daß sie der Wirkung der Luft, und noch vielweniger den Sonnenstralen nicht widerstehen können, wodurch alle Feuchtigkeit ihres Körpers in kurzem ausdünsten, und dadurch ihren Tod verursachen würde. Wenn sie aber in diesem wäßrichten Schaume sitzen, so kann weder die Luft, noch die Sonne, eine schädliche Wirkung auf sie haben.

Nächstdem sind sie auch hierdurch von anderer Insekten Verfolgung befreyt, die sie zu fangen suchen, als Spinnen, und viel andere.

Ich setzte einige Aeste von einem Ulmenbaume, darauf sich verschiedene Schaumhügel mit solchen Thieren befanden, in meine Kammer, in ein Gefäße voll sehr feuchter Erde. Ich bemerkte da, daß der Schaum nach und nach, mehr und mehr vertrocknete, und abdünstete, so daß er endlich alle weg war. Die Insekten waren so gleich übel zufrieden, krochen an den Aesten auf und ab, ohne neuen Schaum zu machen, bis sie endlich starben und vergiengen. Hierdurch sahe ich, daß sie die Wirkung der Luft auf ihre Körper nicht vertragen. Die Ursache, daß sie keinen neuen Schaum

machten,

machten, war, weil die Aeste von der starken Hitze, die damals war, sehr schnell trockneten, und sie also keinen Saft aus ihnen ziehen konnten.

Herr Poupart ist der erste, der die Art, wie sie solchen Schaum machen, recht beobachtet hat. Stephan Blancart, der vor ihm davon geschrieben hat, hatte wohl schon gewußt, daß sie ihn aus dem Safte der Blätter machen, aber nicht bemerkt, wie es eigentlich damit zugeht. Er war gleichwohl der Sache ziemlich nahe, weil er im III. Art. des XXXI. Cap. sagt: Wenn nun diese Thiere nach unserm Satze den Saft aus den Kräutern und Blättern saugen, so glaube ich, daß der Saft ihnen erstlich zur Nahrung dient, und nachdem er durch ihren Leib gegangen ist, durch den Hintern ausgetrieben wird. Herr Poupart sahe deutlich, daß sie mit dem Hintern Schaum machen, welches ich auch selbst gesehen habe.

Ich habe verschiedene dieser Insekten aus ihrem Schaume genommen, sie mit einem Pinsel wohl abgetrocknet, und nachgehends auf einen frischen Ast von Caprifolio gesetzt, worauf keine andere dergleichen Thiere Schaum gemacht hatten, damit ich sahe, wie sie sich verhielten, Schaum zu machen. Ich setzte diesen Ast in ein Gefäße, mit nasser Erde, daß er nicht verdorrte.

Sie fiengen sogleich an zu saugen. Sie steckten ihren Stachel in den Ast, und sogen so viel Saft in sich, als sie beherbergen konnten. Bald darauf fiengen sie an Schaum zu machen, und solches mit dem Hintertheile, wie Herr Poupart sagt. Das Thier hebt den Hintern ein wenig auf und senkt ihn nachgehends wieder nieder, wendet ihn alsdenn auf beyden Seiten, und läßt jedesmal eine kleine Luftblase von sich gehn, dieses wiederholt es so oft, bis es ganz von dieser Luftblase, oder diesem Schaume bedeckt ist. Wir sehn hieraus, daß sie nicht eher Schaum machen können, bis sie eine gewisse Menge Saft in sich gesogen haben, denn wenn ich sie auf ein Blatt oder Ast setzte, so machten sie nicht gleich Schaum, sondern saugten erst viel Saft in sich, und fiengen

alsdenn an zu arbeiten. Dieser Schaum ist folglich keine natürliche Feuchtigkeit, die sie allezeit in ihrem Körper hätten, sondern der Saft der Pflanze selbst, den das Thier in sich gesogen hat, der durch seinen Körper läuft, und nachgehends aus dem Hintern in der Gestalt klarer wässerichten Luftblasen herauskömmt.

Wenn diese Insekten zu ihrem vollkommenen Wuchse gekommen sind, so häuten sie sich das letztemal, und kommen mit Flügeln hervor. (Man hat zu merken, daß diese Insekten, wie alle andere, die Haut oft verändern, ehe sie fliegende Thiere werden.) Dieses mühsame Geschäffte zu verrichten, kriechen sie nicht aus ihrem Schaume, sondern bleiben darinn sitzen, aber sie liegen denn so, daß der Schaum, der sonst unmittelbar auf ihnen liegt, zum Theile rund um sie verschwindet und vertrocknet, und der zurückbleibende Schaum ein kleines Gewölbe um sie herum abgiebt, darunter sie ledig und frey sitzen. Aber vorne verschwindet und vertrocknet nachgehends ein Theil des Schaums, weil der obere Schaum das Thier bedeckt; indem solches geschieht, daß man es nicht sehen kann, so muß man die Ursache nur errathen.

Man könnte wohl glauben, daß das Thier so viel Schaum in sich selbst sauge, als es los seyn will; aber da man findet, daß alle Insekten, die sich verwandeln wollen, ihre Körper zuvor allezeit wohl von allem Safte reinigen, so scheint dieß keine Probe zu halten. Eher will ich glauben, daß der Körper zu gewissen Zeiten eine Art von warmen Dampfe von sich dunstet, der den Schaum auf allen Seiten wegtrocknet. Ich kann zwar dieses nicht beweisen, glaube es aber doch so lange, bis man eine andere bessere Ursache entdeckt.

Nun sitzt es in dem kleinen gewölbten Raume, und legt nachdem die alte Haut ab, die sich zuerst am Kopfe und auf dem Rücken öffnet. Die Flügel schienen ungleich gröſſer, als sie waren, ehe das Thier seine Haut ablegte, (3. f. dd.) aber nachdem wickelt es sie aus, und sie werden zum Fliegen dienlich. Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, zu-

länglich

länglich zu beobachten, wie diese Flügel ausgespannt und ausgebreitet werden, aber ohne Zweifel geht es eben so damit zu, wie mit den Schmetterlingsflügeln, von denen Herr Reaumur in der 14. Abhandl. des 1. Th. seiner Memoires pour servir á l'histoire des insectes handelt, nämlich, daß sie sich eben so in die Länge und Breite erweitern, wie man ein nasses Stücke Haut erweitern kann.

Wenn nun unsere Insekten ihre Flügel wohl ausgespannt haben, so weisen sie sich unter der Gestalt, die sie bis zu ihrem Tode behalten. Im Anfange sind sie noch ganz schwach, und lichtgrün von Farbe, aber diese Farbe ändert sich, wenn der Körper und die Gliedmaßen stärker und fester werden. Sie sitzen so lange im Schaume, der um sie ist, bis Sonne und Luft solchen völlig abgetrocknet haben, und da fangen sie erst an, beyde Flügel, Füße und andere Glieder, zu gebrauchen. Ich will nun diese Insekten unter ihrer neuen Gestalt vollständig beschreiben.

Swammerdam heißt dieses Insekt Locusta pulex, weil es wie ein Floh hüpft. Herr Poupart läßt es auch diese Namen behalten. Wenn man es aber etwas genauer betrachten will, so wird man bald sehen, daß es nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem Grashüpfer (locusta) hat. 1) Sind die Hinterfüße nach Proportion nicht so lang, wie beym Grashüpfer, und strecken sich nicht so hoch über den Leib. 2) Haben sie keine Zähne, sondern eine Schnauze am Kopfe, die zwischen den Beinen am Leibe liegt: Mit einem Wort, das Insekt gehört zu dem Geschlechte, das Cicada genennt wird, wovon man die Erklärung in Herrn Doct. Linnäus Systemate Naturae in 8vo. nachsehen kann. Es ist also vergeblich, daß es Herr Poupart als was besonders anmerkt, daß diese Grashüpfer (wie er sie nennt) einen scharfen Stachel, oder Schnauze haben, weil kein Grashüpfer außer diesem, sagt er, einen Stachel habe, denn alle Grashüpfer, die uns bekannt sind, haben Mund Lippen, und Zähne, womit sie Kräuter, ja selbst Weinranken fressen. Das ist alles wahr, aber diese In-

sekten sind keine Grashüpfer, weil sie den Grashüpfern in nichts ähnlich kommen, sondern Cicadae, und alle Cicadae haben einen solchen Rüßel oder Schnauze und keine Zähne. Also ist Herrn Pouparts Anmerkung von keinem Werthe.

Ich nenne dieß Insekt Cicada fusca alis superioribus maculis albis, in spuma quadam viuens.

Ich habe zwar solche Cicadas in natürlicher Größe in der 6. F. A. B. abgezeichnet. An dem untern A. sieht man etwas mehr vom Rücken als bey B. welches mehr von der Seite gezeichnet ist. Die 8. F. ist eben dasselbe, aber wie es den Rücken nach dem Auge zukehrt. Beyde Zeichnungen sind durch ein Vergrößerungsglas gemacht. Kopf, Leib, Beine, Flügel und alles zusammen, was an diesem Thiere ist, ist braun von Farbe, aber an einigen Orten dunkler, als an andern, ich habe einige dieser Insekten gefunden, die so dunkelbraun waren, daß sie fast ganz schwarz schienen. Die obern Flügel dieses Insekts sind mit vielen großen weissen Flecken (7. und 8. F. a. a. a. a. q.) geziert, die mancherley Gestalten haben, einige sind dreyeckigt, andere rund, noch andere von unordentlicher Gestalt. Man findet einige unter diesen Insekten, die ganz lichtbraun sind, ohne einen weissen Fleck auf den Flügeln zu haben, gleichwohl aber sind sie von eben der Art mit den vorigen.

Der Kopf (7. 8. F. b. c. d.) scheint oben zu sehr schmahl, wie in der 8. F. zu sehen ist, aber unterwärts ist er dicke und rundlich, (7. F. c. d.) und da ist der Rüßel befestigt. Vorne am Kopfe, nicht weit von den Augen, sind zwey kurze und sehr zarte Hörner, (8. F. e. e.) sie sind so zart und dünne, daß, wie ich sie durch ein Vergrößerungsglas betrachtete, das ein ordentliches Haar so groß, als es in der 9. F. bey A. B. angesetzt ist, machte, ich sie doch nicht dicker, als die sehr zarte Linie C d. in der 9. F. sahe. Die Augen 8. F. b. d. sind dunkelbraun, und bestehen, wie bey andern Insekten, aus vielen Augenliedern.

Der Rüßel liegt unten am Leibe, zwischen den Beinen, wenn ihn das Insekt nicht braucht, sonst beugt es ihn vor.

Die

Die Gestalt desselbigen ist noch eben so, wie ehe das Thier Flügel bekommen hatte, und da es noch im Schaume lebte. Diese Insekten saugen auch noch Saft aus den Kräutern, und leben den ganzen Sommer davon, aber sie machen itzo keinen Schaum mehr, und haben solches auch nicht nöthig.

Die Brust (8. F. ff.) hat eine unordentliche fünfeckigte Gestalt, und streckt sich unten hin weiter als obenzu; an selbiger sind, die vier Flügel und sechs Füße feste.

Diese Beine sind jedes in drey Hauptglieder getheilt, und sitzen mit einem kleinen Knie am Leibe feste. Das dritte Glied ist noch in kleinere getheilt, die beyden Hinterfüße, und von diesen die beyden letztern Hauptglieder, sind besonders merkwürdig. Ich habe diese beyden Glieder durchs Vergrößerungsglas abgezeichnet, wie die 10. F. E. F. ausweiset; a. b. c. d. ist das andere Hauptglied vom Leibe anzurechnen, welches lang, und ohne weitere Abtheilungen ist. An einer Seite sieht man zweene lange Theile (e. f.) die weit von einander stehen, und mit ihren Spitzen nach dem Ende des Fußes zu gerichtet sind. Das Ende dieses Hauptglieds hat viel ungleiche Spitzen (b. c.) die zum Theil das folgende Glied gleichsam umfassen. Nun folgt das dritte Hauptglied (g. t. k.) welches in vier kleinere Glieder (g. h. i. k. l. o. m. n, p. q. r. s, und q. t. r.) getheilt ist. Das erste derselben (g h i k) ist obenzu schmähler, (g k) als untenhin, (h i) da sind eben, wie an dem vorigen Gliede, viel Spitzen, (h i) welche einen Theil des folgenden Gliedes bedecken. Das zweyte Glied (l o m n) ist viel kürzer als vorhergehendes, hat am Ende auch einige Spitzen (m) wovon zwo (n o) besonders lang sind. Das dritte (p q r s) ist klein, rund am Ende, (q r) und zuletzt folgt das vierte oder äußerste (q t r) das länglicht gestaltet ist. Ich habe diese Hinterfüße nicht ohne Ursache so weitläuftig beschrieben, weil wir nachgehends sehen werden, daß sie samt ihren vielen Zacken für das Insekt höchstnöthig sind, wenn es hüpfen soll. Aber man ist an den Füßen aller geflügelten Insekten zwo

gekrümmte Klauen zu sehen gewohnt, und hier sind keine? Ich habe dieserwegen das äußerste Glied (q t r) genauer durch ein gutes Vergrößerungsglas untersucht, und endlich, nachdem ich es von allen Seiten betrachtet habe, zwo gute Klauen gesehen, die nicht am Ende des Gliedes (q t r) sondern ein wenig höher hinauf befestigt sind, und senkrecht auf dem Fuße stehen, welches die Ursache war, daß ich sie nicht gleich gefunden habe, weil sie der Fuß vor meinen Augen bedeckt hatte.

Der Flügel dieses Thieres sind viere an der Zahl, und sie sitzen bey der Spitze der Brust f f 8. Fig. feste. Sie bedecken den Körper oben auf völlig, und beugen sich nach beyden Seiten des Leibes; hinterwärts sind sie schmahl, die beyden obersten bedecken die untersten, und sind steif genug, auch mit Sehnen versehen, die ihnen die gehörige Stärke geben. Die untersten Flügel sind häutig, dünner und durchsichtig, ausgenommen an ihrem Anfange, wo sie braun sind. Die innere Seite derselben ist zum Theil zusammen gewickelt, und doch haben sie unter den obersten nicht Raum, als daß sie etwas auseinander liegen.

Diese Flügel braucht das Insekt eigentlich zum Fliegen, denn die obersten sind nur wie zwo Bedeckungen, die rechten Flügel zu beschützen, wie solches bey allen Insekten mit Flügeldecken ist; daher sind auch diese Flügeldecken unserer Insekten steif und feste, da die Flügel ganz zart und dünne sind.

Der Hintere, oder Bauch, den die Flügel bedecken, ist am Ende spitzig, und hat oben eine scharfe Ecke, an der obern Seite ist er schwarz, und unten lichtbraun.

Im Herbstmonate und Weinmonate findet man diese Cicadas in großer Menge auf allen Kräutern und Bäumen, besonders Ulmen, auch auf Gras, und in den Wiesen. Man trifft sie auch ofte mit einander gepaart an. Bey dieser Verrichtung sitzt das Männchen (11. F. M) bey dem Weibchen, (W) aber so, daß sie einen Winkel mit einander machen, dessen Spitze ihre Hintern abgeben (a). Wenn man unter sie sieht, (12. F.) welches zu erhalten ist, wenn man

sie

sie in ein Glas oder eine Flasche einschließt, kann man bemerken, wie sich des Männchens M Hintertheil a beugt, sich mit dem Theile des Weibchens W zu vereinigen. Wenn sie also gepaart sind, kriechen sie an Aesten und Blättern auf und ab. Das Weibchen kriecht voraus und das Männchen folgt nach, und muß also seitwärts kriechen, wie ein Krebs. Ich fand gleichwohl auch welche, die in gerader Linie mit einander saßen, doch dieses selten. Es ist nicht genug, daß sie gepaart kriechen können, sie können auch alsdenn so frisch als sonst hüpfen, ohne von einander zu kommen, welches was besonders ist. Das Weibchen hüpft meist allein, und schleppt den Hahn mit sich, manchmal hüpft auch der Hahn, und das Weibchen folgt.

Ich will nun die Fortpflanzungsglieder dieser Geschöpfe, so viel es ihre Kleinigkeit zuläßt, untersuchen. Betrachtet man sie, weil sie gepaart sind, durch ein Vergrößerungsglas, so sieht man am Ende des Hahns (13. F. M) einige gekrümmte Theile (p p) welche den Hintern der Sie umfassen, und wodurch sich der Hahn ohne Zweifel an sie feste hält. Ich riß sie geschwind von einander, und druckte des Hahns Hintern mit den Fingern, da denn viel kleine Theile heraustraten, die in der 14. Fig. zu sehen sind. Aber es ist sehr schwer, den rechten Gebrauch von den Gliedern der Insekten zu errathen, man kann bald betrogen werden, welches ich bey Untersuchung der natürlichen Theile dieser Insekten gesehen habe.

Ich sahe erstlich daran, wie ich den Hintern (14. F.) zwischen den Fingern drückte, die vorerwähnten haarichten Theile, (p p) womit sich der Hahn an die Sie festhält. Sie stehen mit ihren Spitzen aufwärts gekehrt, und die Beugung von ihnen, kehrt sich nieder.

Ueber ihnen kömmt ein ander gekrümmtes Glied (l m n) hervor, das zween Theile hat, einer (m n) ist kürzer und dicker als der andere (l m), der am Ende (l) gekrümmt und rund ist. Diese Glieder sind niederwärts gebogen, und bewegten sich stark hin und her, wenn ich den Körper etwas sehr

drückte,

drückte; am Ende ist eine Oeffnung, weil daselbst ein Tröpfgen Wasser heraus kömmt. Ich stellte mir sogleich vor, dieses müßten die Zeugungsglieder des Männchens seyn. Aber, da ich auf eben diese Art den Hintern eines Weibchens untersuchte, fand ich da eben ein solches Glied, welches die 15 Fig. mit l m zeigt, und das dem Gliede l m n der 14ten Fig. vollkommen ähnlich ist. Da nun das Weibchen eben so ein Glied hat, so kann solches des Männchens Zeugungsglied nicht seyn. Ich sehe also dasselbe für den Ausgang des Unflaths, und bey dem Weibchen, auch der Eyer an.

Am Hintern des Weibchens sieht man auch drey platte etwas gekrümmte Theile (15 Fig. a.), aber sie sind nicht so scharf, als beym Hahne (14 Fig. pp); vielleicht haben sie nicht einerley Nutzen.

Zwischen vorbeschriebenen Gliedern (14 Fig. p p l m) die am Hintern des Hahnes sind, sah ich verschiedene kleinere Theile, die sich am Weibchen nicht zeigten; vielleicht ist eines davon ein Glied, das der Hahn besonders hat? Kurz, es ist schwer, von so kleinen Theilen was gewisses zu bestimmen. Vielleicht würden auch viele sagen: was nützt uns das, ob wir es wissen, oder nicht?

Ich öffnete den 9 des Wintermonats ein Weibchen, und fand in ihr häufige lichtgelbe Eyer, die lang und dünne (16 u. 17 Fig. A B C) waren, und an einem Ende etwas spitziger als am andern zugiengen. Sie sind sehr glatt und glänzend.

Ich habe gesagt, daß man sie im Herbste und Weinmonate meist auf Kräutern findet, und daß sie sich da paaren. Die Weibchen sind auch alsdenn voll Eyer, so, daß sie oft nicht hüpfen können. Ich schließe hieraus, daß sie um eben diese Zeit ihre Eyer auf die Aeste der Bäume legen, die nachdem bis auf das Frühjahr daran bleiben, da die Jungen auskriechen. Es könnte auch seyn, daß die Weibchen die Eyer über Winter bey sich behielten, wenn sie im Herbste sind geschwängert worden, und daß sie solche

erst

erst im Frühjahre auf die Kräuter legten. Aber ich habe im April, 1738, Beobachtungen gemacht, die mich in voriger Meynung bestärken.

Ich sah nämlich, beym Ende dieses Monats, schon viel Schaum auf Bäumen und Pflanzen, worinnen kleine junge Insekten saßen. An einigen Aesten befanden sich sechs und achte von ihnen, in einem Schaumhügel. Sie waren sehr klein, und also erst ausgekrochen, weil sie fast nicht größer waren, als die Eyer sind, woraus sie ihren Ursprung haben.

Ihre Farbe war gelb. Ich betrachtete sie durch das Vergrößerungsglas, und fand sie denen, die ich anfänglich beschrieben habe, vollkommen ähnlich.

Legten nun diese Cicadae ihre Eyer um Frühlingszeit, so hätte ich ohnstreitig um diese Zeit einige Ausgewachsene von dieser Art, als der Jungen Aeltern, gefunden. Ich suchte daher fleißig auf allen Bäumen und Kräutern nach ihnen, fand aber nicht ein einziges. Hieraus schließe ich, daß sie ihre Eyer im Herbste auf Bäume und Kräuter legen, und gleich darauf sterben. Sie haben also mit andern Insekten einerley Schicksal. Die Eyer hängen den Winter über an den Aesten, und im Frühjahre, wenn die Sonne die Erde wärmet, kriechen die Jungen daraus, die sogleich anfangen, den Saft aus den Aesten in sich zu saugen, und nachdem Schaum zu machen.

Ich sage, daß sie die Eyer auf die Aeste legen. Dieß ist nur eine Muthmaßung, aber doch wahrscheinlich genug, weil die Jungen, die daraus kriechen, daselbst sogleich ihre Nahrung bey sich finden. Ich will darüber mit denen nicht streiten, die dafür halten könnten, daß sie die Eyer in die Erde legten, wie manche Insekten thun, weil es ganz unmöglich ist, diese Eyer auf Aesten oder in der Erde zu finden, indem sie so gar kleine sind. Wenn man aber bedenkt, wie oft man diese Thiere, bald nachdem sie ausgekrochen sind, auf hohen Bäumen findet, und daß sie also einen ziemlichen Weg zu kriechen gehabt hätten, wenn sie

auf

auf der Erde ausgekrochen wären; so findet man wahrscheinlicher, daß sie nicht weit von dem Orte, wo sie sitzen, ausgekrochen sind. Ich glaube dabey, daß sie viele Eyer an einen Ort legen, weil ich allezeit etliche kleine Thiere in einem Schaumhaufen beysammen fand.

Ich habe oft in der Beschreibung gesagt, daß diese Cicadae wie Grashüpfer, oder Flöhe, in die Höhe springen. Wir wollen nun sehen, wie solches geschieht. Ich habe die Hinterfüße derselben sehr weitläuftig beschrieben, und gezeigt, wie sie viel lange Spitzen haben, welche in der 10 Figur zu sehen sind. Diese Hinterfüße, und besonders diese Zacken, brauchen sie, sich damit zu heben. Zu sehen, wie sie sich dabey verhielten, hielt ich eines von ihnen bey den Vorderfüßen, zwischen meinen Fingern, feste. Das Thier war übel zufrieden, und strebte fortzuhüpfen. Das erste Glied der Hinterfüße ist gleich so lang, daß es an die Flügel reicht, wenn das Thier sie senkrecht auf die Fläche, auf der es sitzet, stellt. In diese Lage setzt es dieses Glied, wenn es hüpfen will; und der Winkel, den das erste und das andere Glied machen, liegt gegen den Leib, und etwas gegen die Flügel. Es streckt alsdenn die Hinterfüße geschwind aus, und stößt sie von sich; aber die vielen Zacken, die daran sind, greifen ein, und befestigen sich an der Stelle, worauf es sitzt. Folglich muß sich der Leib voraus begeben. Da nun dieses sehr schnell, und mit Stärke geschieht, so wird das Thier in die Luft erhoben, und hilft sich alsdenn mit seinen Flügeln weiter.

Ich habe mich noch mehr versichert, daß diese Zacken nöthig sind in die Fläche, auf der das Thier sitzt, einzugreifen, und dadurch den Leib vorzustoßen, wovon mich folgender Versuch überführet hat. Ich setzte eine Cicada auf ein reines Spiegelglas, und machte da, daß sie hüpfen sollte. Sie hüpfte auch, aber nie weiter, als ungefähr einen halben Fuß weit, da sie sonst 5 bis 6 Fuß, ja wohl

noch

noch weiter hüpfen. Die Ursache hiervon war, weil sich die Zacken auf das glatte Glas nicht feste setzen konnten; und das Thier also nicht vermögend war, sich stark genug vorwärts zu stoßen.

Ich habe noch bemerkt, daß, wenn das Insekt seine Füße ausgestoßen, und also einen Sprung gethan hat, die Hinterfüße sehr ausgestreckt hängen, und kreuzweis über einander liegen. Es setzt sie nachdem wieder in ihre vorige Lage, aber sehr langsam, als wäre es von dem starken Strecken beym Hüpfen sehr ermüdet. Man bekömmt diese Insekten selten wieder, wenn sie fortgehüpfet sind, weil sie sehr hoch hüpfen, und außerdem nicht sehr groß sind.

Ich schließe nun, und sollte es wohl lange gethan haben, weil vielleicht viele, die sich nichts daraus machen, des Höchsten Werke auch im Kleinsten zu betrachten, sagen werden: Es sey weitläuftig genug von einem elenden und uns unnützen Wurme gehandelt.

* *

II.

Des Pfarrherrn

Olof Strands

Versuch

Den Weizen vor dem Brande zu verwahren.

Es ist bekannt, ob man gleich reinen Weizen säet, daß darinnen doch nicht selten Brand entstehet, der den Weizen, nachdem er ausgedroschen ist, schwarz macht, wovon das Mehl schwarz und unangenehm wird. Wenn man auch solchen brandigten Weizen wäscht, oder mit Schnee drischt, so verliert er zwar wohl dadurch seine schwarze Farbe, wird aber nichts destoweniger untüchtig, und nicht wenig beschädigt. Und ob ich wohl nicht darauf bestehen kann, daß brandigter Weizen wieder solchen giebt, wenn man ihn säet, so habe ich doch aus der Erfahrung von meinen Nachbarn, die eben solch Erdreich haben, wie ich, daß, da mein Weizen vom Brande frey war, ihrer wie mit einem erblichen Schaden behaftet ausgesehen hat, wenn man solchem nicht vorgekommen ist.

Die Art, ihm vorzukommen, habe ich, nebst denen, welchen ich solchen jährlich geprüften Versuch mitgetheilt habe, sehr nützlich befunden. Sie besteht darinnen, daß man, nachdem der Weizen gedroschen, gesiebt, und reine gemacht ist, davon, so viel man will, auf die Scheuntenne breitet.

breitet. Zu jedem Achttheile einer Tonne nimmt man alsdenn eine Kanne gelöschten Kalk, so, daß zu einer Tonne Weizen nur $\frac{1}{8}$ einer Tonne Kalk erfordert wird. Diesen Kalk streuet man über den ausgebreiteten Weizen, und drischt ihn wieder mit demselben, daß er wohl vom Kalke durchzogen wird. Hierauf wird alles zusammen in Säcke gethan, die man feste zusammen bindet, und nachdem in die Tenne unter das Stroh legt, da es drey Tage liegen muß, daß sich der Weizen wohl durchwärmet. Nachdem öffnet man die Säcke, und säet den Weizen so sammt dem Kalke. Wäre aber Wind oder eine andere Verhinderung unumgänglich zuwider, so macht man nur die Säcke auf. Sie können solchergestalt auf der Tenne offen stehen, bis Zeit und Gelegenheit es verstatten zu säen; und schadet ihnen nichts, wenn sie gleich eine oder andere Woche so stehen bleiben.

Wie der Kalk eine wärmende und trocknende Kraft hat, so wird der Weizen durch sothanes Durchziehen mit Kalk über die maßen trocken, und zum Aussäen bequem; da er wenigstens die Art wie alter Weizen bekömmt, von dem ich nie gefunden habe, daß er brandig geworden.

* *

III.

Bericht
von neuen Entdeckungen
verschiedener Erzte und Mineralien
im Reiche,

verfaßt und der Akademie übergeben

von

Lars Benzelstierna,

Beysitzer im königl. Bergcollegio.

Ich verhoffe nichts Unnützes zu unternehmen, wenn ich die Entdeckungen berichte, die seit einigen wenigen Jahren in Bergwerkssachen sind von neuem gemacht worden, da man von ihnen zuvor keine Kundschaft hatte, daß dergleichen Dinge in unserm schwedischen Erdreiche zu finden wären. Die Sache ist vielen bekannt; aber noch mehr werden seyn, die davon wenig oder niemals haben reden hören; und folglich nicht ungerne sehen werden, daß ein umständlicher Bericht davon ans Tageslicht kömmt.

Unsere alte Dichter und Schriftsteller haben uns Anleitung hinterlassen, daß in Schweden Gold in Menge zu finden wäre, welches von Greifen oder Geyern sorgfältig verwahret würde. Aber wie es scheint, haben diese Dichter ihr Absehen bey Verfertigung solcher Lieder auf die Kriegeszüge gehabt, welche Gold und viel andere Beute und

Sachen

Sachen ins Land brachten. Daß ein und anderer aus unsern Silbererzten Gold gebracht hat, und sogar Münze daraus geschlagen worden ist, weiß jedermann; doch sind die Kosten größer gewesen, als der Nutzen. Aber daß sich Gold im Erzte selbst gewiesen hat, ist uns vor kurzer Zeit erst bekannt worden; nämlich, 1738 in Smoland, in der östlichen Herrschaft, und dem Kirchspiele Alseda *).

Dem Herrn Bergmeister, Swaben, der selbige Zeit die Aufsicht über die Bergwerke in diesem Theile des Landes hatte, ward eine Art von Erzte zugestellt, die er dem, was er zuvor angetroffen hatte, ganz unähnlich befand; sie schien güldisch zu seyn. Er verfügte sich deswegen an die Stelle selbst hin, wo das Erzt brach, und fand, nach zulänglicher Untersuchung, im Erzte sichtbares Gold, sowohl angeflogen, oder deutlich zu sehen, als ob es in dünnen Blättern auf dem Erzte läge; als auch theils in Zähnen, die massiv waren; theils in zarten sichtbaren Fäden im Erzte liegend. Er nahm hieraus vernünftige Anleitung, nichts unversucht zu lassen, was weiter daraus zu machen wäre. Und man hat sowohl, 1739, als 1740 und itziges Jahr, nicht so sehr auf der erst angetroffenen Stelle, als an zwo oder drey andern, dergleichen Anweisungen in der Nachbarschaft gefunden, und mit allem Fleiße die Arbeit angestellt und fortgesetzt, so, daß ein ansehnlicher Vorrath von Erzte ist ausgefördert worden, aber wie hoch sich solcher an Golde beläuft, kann noch nicht mit Sicherheit angegeben werden, weil sowohl die dünnen Stückchen angeflogenes gediegenes Gold, als auch die in größerer oder geringerer Menge befindliche güldische Kiese, so ungleich sind, und das Gold in großen und kleinen Flecken, Augen, und Flämchen, in der Gang- und Bergart eingesprengt ist, daß man keine zureichende Probe daraus erhalten kann, ehe das Erzt durch Puchen und Waschen zu einem reinen Schlich gezogen ist. Das kann zuverläßig gesagt werden, daß in dem

*) S. Tunelds Geogr. 206 S. der Uebers. und den Vorbericht zu Bromels Mineralog. Suec. Käßner.

ausgeföderten Erzte schon eine Hauptsumme steckt; und obschon die Kosten hierbey wenig Gewinst übrig lassen sollten, so ist doch der Vortheil der Nation hiervon ansehnlich, daß alle Wohlgesinnte eine Sache gut aufnehmen müssen, die dem Reiche itzt und in künftigen Zeiten Ehre und Nutzen bringt. Es wäre unverantwortlich, nachdem sich ein so edles Metall hier in Norden sichtlich weiset, es in dem Schoße der Erden eingeschlossen zu lassen. Die Nachwelt würde uns dieserwegen mit Grunde eine große Nachläßigkeit schuld geben. Denn wo ein Bergwerk gebauet wird, ist es ein sicherer Satz, daß die Kosten auf ein neues Werk nicht sogleich den, der sie aufgewandt hat, schadlos stellen. Hätten unsere Vorfahren nach einer Arbeit von einem und andern Jahre fleißiger Untersuchung und vieler Kosten, den oder jenen Versuch nicht weiter fortgesetzt, und liegen lassen, so wären sicherlich unsere Bergwerke in schlechtern Stande als sie itzt sind, und das Reich hätte eine große Menge von Dingen, die das Land hervorbringt, nicht erhalten. Den Gehalt des Erztes überhaupt hat man hier sowohl durch die Probierkunst, als durch kleine Proben, untersuchen lassen; und wenn man die Stufen aushält, die sichtbarlich gediegen Gold halten, so hält der güldische Kies von $\frac{1}{16}$ zu 2 Loth Gold im Centner. Neulich ist von diesem Erzte ein Probeschmelzen im großen gemacht worden, woraus man ganze und halbe Ducaten gemacht hat. Zum Unterschiede von andern Ducaten zeigen sie den Nordstern unter der königlichen Krone, und unter dem Schilde das smoländische Wapen, wie aus beystehender Zeichnung zu sehen ist.

Ich

Ich wende mich nun zu einem andern lange vorgenommenen Versuche, der zwar zum Aufnehmen des Bergwerks nicht viel beyträgt, aber doch zu weiterer Kenntniß der Bergwerkswissenschaften sehr dienlich ist. Im Jahre, 1726, entdeckte man in einer Eisengrube in Wärmland, Brattfors Grube genannt, nicht weit von Philippstad, in einem Bezirk der sonst Nordmark heißt, oder in der nordlichen Senkung dieser Grube einen Letten der eine große Menge gediegen und gewachsen Silber enthielt. Die Entdeckung schien so seltsam und von so sonderbarer Beschaffenheit, daß diejenigen, die über das Bergwerk die Aufsicht hatten, für gut befanden, an dem Orte aufs sorgfältigste untersuchen zu lassen. Vorzeiten war in der Grube gearbeitet worden, sie hatte aber seitdem, ungefähr 30 Jahre ungebaut gelegen, bis sie 1723 wieder aufgenommen ward.

Der Erztgang hatte sein Streichen im Norden und Süden, sein Fallen in Westen, und die Breite der Grube war $2\frac{1}{3}$ Fammen. Auf beyden Seiten, an den ostlichen und westlichen, geht vom Tage ein Lettenschale seiger hinunter, aber queer über dem Erztgange ist 1726 in $9\frac{2}{3}$ Fammen Tiefe ein fetter und blaulichter Letten gefunden worden, der das gediegene Silber mit sich führte. Dieser feine Letten befand sich mit in der Schale in einer Höhle im Boden 2 bis $2\frac{1}{2}$ Elle tief, und $\frac{1}{2}$ Elle mehr oder weniger breit, und war innerhalb 4 Tagen nach und nach ausgefödert, da man denn einen andern groben Letten antraf, welcher sich nachdem ganz abschnitt, dagegen an beyden Seiten der Schale, und die Sohle hinunter, gutes und reines Eisenerzt gewonnen ward, das nachdem beständig anhielt. Aus den reinen und mit keiner Bergart vermengten Silberstufen, brachte man hier gewiß über 100 bis 150 Loth aus, wenn man rechnet, was auch in eine oder die andere Stufensammlung gekommen, und von Neugierigen hier und dahin ist ausgebreitet worden. Es werden auch in der Sammlung des königlichen Berggemachs zwo schöne und

sehenswerthe Stufen aufbehalten, die man dem zeigen kann, der es der Mühe werth hält, darnach zu fragen. Diese Entdeckung giebt uns Anlaß, den Ursprung der Metallen, wo nicht überhaupt, doch besonders das itzterwähnte von der Natur ausgearbeitete Silber betreffend zu untersuchen. Daß Eisenerzt etwas zum Hervorbringen des edlen Metalls beytrage, ist nicht wahrscheinlich, weil man durch vielfältige Versuche überzeugt worden ist, daß sich darinnen keine Spur von Silber findet, sondern wie sich eine Lettenschale an beyden Seiten der Grube befunden hat, und noch vor Augen ist; ob sie wohl grob und ausgewittert ist: so erscheinet leicht, daß, nachdem sich dieser Letten in der Tiefe einiger Fammen in eine feinere Art verwandelt hat, der metallische Dunst sich, vermittelst seiner vertheilten Gänge, dahin gesammelt und zusammengesetzt, auch den Letten selbst mit sich veredlet hat, welches die Stufen, die in vieler Händen noch befindlich sind, deutlich anzuzeigen schienen. Hier ist auch zu merken, daß man unter dem silberhaltigen Letten, und an vielen Stellen, einen sehr hellen und durchsichtigen Spat oder Selenites gefunden hat, worinnen silberhaltige Theilchen in Menge anzutreffen waren, welches an Tag zu legen scheint, daß vorerwähnter Spat, ehe er zu seiner gegegenwärtigen Festigkeit gekommen, auch etwas zur Sammlung und Verwahrung des edlen Dunstes beygetragen.

Doch dieses überlasse ich, als einen unvorgreiflichen Gedanken, reiferer Prüfung derer, die mehrere Erfahrung haben.

Zu Erinnerung eines in Eisengruben so ungewöhnlichen Fundes auf künftige Zeiten, wandte ich, nebst einen und andern meiner Freunde, ein wenig von unserer Sammlung zum Schmelzen an, und unser unvergleichlicher Herr Hedlinger nahm sich die Mühe, einen gehörigen Stempel zu einem Schaupfennige zu verfertigen, der aus solchem Silber geprägt ward.

Er stellt auf einer Seite einen Berg mit Wärmelandes Wapen oben auf, vor, und mit der Ueberschrift:

Tuetur

Tuetur et Ornat; welches bedeutet, daß in dieser Gegend nicht nur Eisen zu Waffen und zum Schutze, sondern auch dabey Silber zum Schmucke gefunden wird. Unter dem Berge steht die Jahrzahl, da es geschehen ist:

M DCC XXVI.

Auf der andern Seite des Schaustücks liest man folgendes:

Argilla Mater Marte cincta Hocce Argentum Nativum genuit in Ferri Fod. Nordmark. Wermland.

Beyzufügende Abzeichnung giebt solches deutlicher zu sehen. Ich habe das Original bey mir, und es sind dreyzehn Schaustücke geschlagen worden, worauf man den Stempel zerbrochen hat.

Der weitberühmte Herr Landshauptmann, Hiärne, hat in seiner 1694 herausgegebenen sogenannten kurzen Anleitung zu Aufnehmung verschiedener Erzte und Bergarten X. Flock von Metallen, 3 Fr. seine Meynung von Zinnerzte gesagt, daß dessen Erfinder eine ansehnliche Belohnung verdiente. In dieser letzten Zeit hat man wirklich Anleitung zu solchem Erzte gefunden. Vor 5 oder 6 Jahren wurden Proben davon im königlichen Bergcollegio von

Finnland, Abolehn, dem Kirchspiele Kimitho, und aus der Gegend von der Waldung Rusthäld, eingeschickt. Man hat nach dieser Anweisung Versuche gemacht, und solche aufs aufmerksamste angestellt. Wie die eingeschickten Proben schon 4 von Hundert Zinn halten, so vermuthet man doch, daß diese Kosten auf die Untersuchungen nicht vergebens angewandt sind.

Es ist auch durch Entdeckung der Steinkohlen eine sehr nützliche Arbeit für das Vaterland bewerkstelligt worden; und solches ist nicht lange geschehen. In vorigen Zeiten sind um Helsingborg verschiedene Versuche deswegen gemacht, die aber nicht besonders gelingen wollten; daher man die Arbeit bald getrieben, bald wieder liegen gelassen hat. Aber vor einigen Jahren hat eine gewisse Gesellschaft das Werk mit Eifer angegriffen. Erst haben sie einen Musketenschuß vom Meerstrande, durch Graben einen Flötz schwarze gute Kohlen $\frac{1}{4}$ Elle mächtig entdeckt. Nachdem hat man mit dem Bergbohrer an verschiedenen Orten Versuche angestellt, wodurch man nicht nur eben diesen Flötz wieder, sondern auch einige andere angetroffen hat, doch meist mit Sandsteinen und schiefrigen Thonlagen untereinander, aber nicht über $\frac{1}{2}$ Elle mächtig, und hier und da mit kleinen Haufen Kohlen unter jeder Schicht des Sandsteins, die aber der Arbeit nicht werth waren. Die beste Anleitung, die sich unter diesen Schürfen ergab, war eine Viertheilmeile von Helsingborg bey Gäsebeck, nicht weit vom Sauerbrunnen bey Ramlösa. Man hat die Kohlen da schichtweise liegen gefunden, sie waren ziemlich schwarz, gut, und häufig beysammen, auch zu 1 bis $1\frac{1}{2}$ Viertheil mächtig, doch lohnten sie nicht. Im Jahr 1738. haben die Gewerken ihre Versuchsarbeit südlich ins Land hinauf erstreckt, und endlich das Glück gehabt, einen Steinkohlenflötz von guten Kohlen zu entdecken, der etwas über eine Viertheilelle mächtig ist, im nordlichen Walacker, dem Kronengute Ruställs, 1 Meile von Helsingborg. Hier ist ein ordentlich Grubengebäude angelegt, mit parallelen Feldörtern, und Durchschlag auf

den

den Flötz, sowohl ihn, wie er ins Feld geht, zu untersuchen, als auch zu Ersetzung des Aufwands, Kohlen zu gewinnen. Im Anfange fiel die Arbeit kostbar, weil man zur Bequemlichkeit des Arbeitens, den in der Sohle befindlichen harten Sandstein sprengen mußte, aber nachgehends sind die schwedischen Grubenarbeiter unterrichtet, und gewohnt worden, nach Krummhölzerart (dieses Wort, welches vielleicht unbekannt ist, soll unten erklärt werden) mit Oertern von nur 1. Elle hoch, und niedriger, nachdem der Flötz mächtig ist, fortzuarbeiten. Die Kohlen, die man hier gewinnt, sind nicht von der Art, die Schlacken geben, sondern brennen mit heitern und reinen Flammen zu Asche, sind auch sehr fett, und führen keinen Schwefel bey sich, daher sie zu Goldschmieds und feiner Stahlarbeit besonders dienlich sind. Wegen des Absetzens hat es bisher noch Schwierigkeit gehabt, aber da ein Theil Schmiede in Dännemark sind, die mit Steinkohlen zu arbeiten gewohnt sind, so haben sich Abnehmer gefunden, und man hat guten Vortheil davon gehabt. Man soll auch Stubenöfen damit heizen können, und man behauptet, eine Tonne Kohlen nutze so viel, als viele Karren Holz, daß das Land hierdurch großen Nutzen im Feuern haben werde.

Ich habe vorhin **Krummhölzerarbeit** genannt. Sie besteht darinn, daß, wie die Kosten bey der Arbeit gewaltig vermehrt werden, wenn der Platz zum Aushauen der Kohlen so räumlich gemacht wird, daß ein Bergmann darinn stehend, arbeiten kann, weil die Mächtigkeit oder Dicke der Kohlen nicht über 1 bis $1\frac{1}{2}$ Elle, ja auch geringer ist, und die übrige Schicht, die man mit ausarbeiten muß, zu nichts dient, so hat man in Deutschland, besonders in Mansfeld, wo die Kupfergruben von gleicher Beschaffenheit sind, wie diese, die Art eingeführt, daß man die Gänge ganz niedrig, und kaum 1 Elle hoch macht, aber die Arbeiter müssen dagegen meist nacket, und nur mit ein Paar groben Tuchhosen, und dem Hut auf dem Kopfe, auf einer Seite liegen; an der andern Achsel haben sie ein gekrümmt Bret gebunden,

so schleppen sie sich fort, und verrichten ihre Arbeit in sothaner Lage, und fördern das Erz vermittelst eines niedrigen Karrens, mit vier kleinen Rädern aus, den sie an die Füße gebunden haben. Dieses wird, wegen des auf die Achsel gebundenen Bretes, Krummhölzerarbeit genannt. Ich habe dergleichen selbst versucht, und nicht allzu angenehm gefunden.

Weil ich jetzo die Aufsuchung der Steinkohlen und derselben Nutzen für das gemeine Beste berichtet habe; so muß ich nicht ungemeldet lassen, daß man in einigen Bergrevieren die Einrichtung gemacht hat, aus unnützen Mooßflecken, und derselben Torfe, nicht allein Kohlen zu allgemeinem Gebrauch, sondern auch für Stangeneisenschmiede zu bereiten. Die hierunter angestellten Proben haben die Wirkung und den Nutzen von allem diesen gezeigt, und können mit Recht als eine ansehnliche Ersparung der Landesgehölze angesehen werden.

Was für Vortheil Oertern außer dem Reiche durch die Verfertigung der blauen Farbe zufließt, ist durchgängig bekannt. Besonders wird diese Arbeit in Schneeberg und Sachsen mit sehr großem Nutzen getrieben. Der Ursprung dieser Waare ist bis vor einigen wenigen Jahren im Reiche unbekannt gewesen. Zwar hat man aus dem beym Kupferwerk Nyddarhytte befindlichen arsenikalischen Kiese eine schöne blaue Farbe gebracht, aber nur als eine Probe, und nicht in Menge. Vor einigen Jahren wies sich in Helsingeland und dem Kirchspiele Farilla ein Wißmutherzt, das weiterer Untersuchung und Belegung mit Arbeit werth schien. Dieser Besorgung unterzog sich der Beysitzer in Ihro königl. Maj. und des Reichs Commerciencollegio, Herr Heinrich Kalmerter, und stellte sie auf eigene Kosten ins Werk. Der Erztgang, der sich am Tage erst in einem kiesigen Wißmutherzte nur einen Zoll breit wies, hat sich nachdem zu mehr als einer halben Elle reinen und derben Kobolt verbessert, an der Seite herum ist Anleitung zu mehrern Adern, so daß man in der Teufe vermuthet einen zulänglichen Erztboden

anzu-

anzutreffen. Die Proben, die man mit diesen Erzarten gemacht hat, weisen eine sehr schöne blaue Farbe oder Safflor. Man ist also in ungezweifelter Hoffnung, daß dieser Versuch künftig für das Reich, und den, der ihn unternommen hat, ein sehr nützliches und einträgliches Werk werden soll.

Zuletzt komme ich nun darauf, den Galmey, die so unentbehrliche Waare zu Veredlung des Kupfers in Meßing zu berühren, und glaube, ich kann in dieser Absicht eine ansehnliche Verbesserung des schwedischen Bergbaues zeigen. Unsere Meßingwerke, die jährlich eine ansehnliche Menge Galmey erfodern, haben ihn bisher mit vielen Unkosten aus England, Pohlen, Aachen, und mehr Oertern verschreiben müssen. Im Kirchspiele Rättwicks und dem östlichen Thale, gab es vor einigen Jahren Anleitung zu Galmey und Zinkerz, doch mit viel Schwefel, Spat und Bleyerzt vermengt. Man fand durch eine und andere Probe, daß das Kupfer davon einen Zuwachs fast von $7\frac{1}{2}$ auf 100 bekam, aber das hieraus entstandene Meßing war weich und geschmeidig, auch von guter Farbe, und vermuthet man durch weitere Versuche diese Arbeit nützlicher und einträglicher zu machen. Verwichenes Jahr hat man auch eine Spur von Galmey bey Cimbrizhamns Bleygrube in Schonen, und der sogenannten Jacobsgrube gefunden, wo die Galmeyart in die Gangart mit dem Bleyglanze eingeschränkt ist, die daraus gearbeitete Meßingprobe wird in der Sammlung des königl. Berggemachs verwahrt.

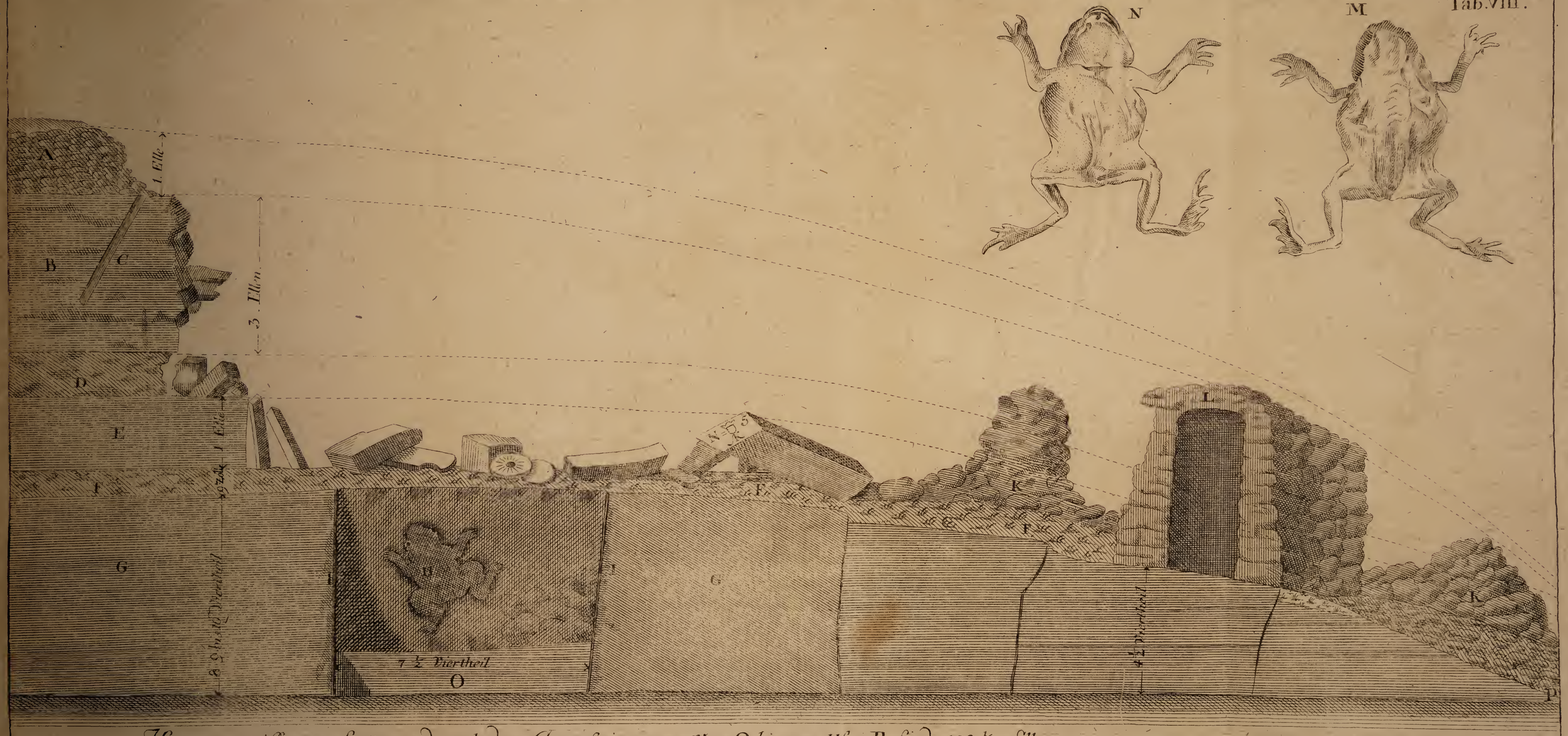
Aber vor einigen wenigen Wochen ist noch ein anderer Versuch ans Licht gebracht worden, der noch mehr verdient berührt zu werden. In der großen Kupferbergshauptmannschaft, und dem Kirchspiele Tuna ist eine Grube, Bowallsgrube genannt, die man oft aufgenommen, und wieder hat liegen lassen. Die daselbst geschmolzen haben, haben allezeit Proben auf Silber angestellt, welches auch von einem Theile des Erztes angezeigt wird, und in Menge zu finden ist, aber wegen seines geringen Gehalts und seiner Widerspenstigkeit im Schmelzen ist aller Aufwand vergebens

gewesen.

gewesen. Der Herr Wardein, Georg Brand, hat nachgehends 1739. dieses Erzt probirt, und befunden, daß es zinkisch ist. Bey Gelegenheit, da dieses Erzt Herrn Bergmeister Swabe im letztverwichnen Herbstmonate von neuem vorkam, entdeckte sich, daß es einen ächten Galmey enthielt, und beym Calciniren nur von 12 zu 15 von 100 abgieng. Man setzte den Proceß mit Verfertigung des Meßings fort, und das verschiedene male. Alle Versuche schlugen so aus, daß man hieraus ein vollkommen gut Meßing, und nach der angestellten Probe mit 4 von 100 größern Zuwachs als vom ausländischen Galmey erhält. Es kann allein geschmolzen werden. Von dem gearbeiteten Meßing ward ein Theil zu dünnen Stangen gemacht, und nachdem unter dem Hammer versucht, ohne daß es die geringsten Risse zeigte; einen Theil zog man zu feinem Meßingdrathe, und aus dem übrigen machte man allerhand kleinen Hausrath, welche Proben von dem ersten Meßinge geben, das aus schwedischem Galmey ist gemacht worden. Ich rechne den Nutzen dieses Versuches mit Fuge solchergestalt. Im Reiche werden jährlich 2000 Schiffspfund Kupfer, wo nicht mehr, zu Meßing verarbeitet. Zu sothanen 2000 Schiffspfund Kupfer gehören, nach der gewöhnlichen Verhältniß beym Meßingmachen, 8205 Centner Galmey, welches den Centner holländisch Gewicht zu $4\frac{1}{2}$ bis 5 Daler schwedische Münze gerechnet, 38000 bis 39000 Daler schw. M. macht, welches jährlich für diese Waaren aus dem Reiche geht. Kann man also eine zulängliche Menge davon zuwege bringen, wie man Ursache zu hoffen hat, so gewinnt man nicht allein diese Summe dem Lande, sondern hat auch Vortheil an Zuwachse, weil man gegen dem fremden Galmey 70 bis 80 Schiffspfund Vortheil hat, und mit dessen Gewinnung und Zubereitung viel Leute beschäfftiget und unterhalten werden.

IV. Des

Tab. VIII.



Hierunter trifft man Letten und nach dem Grausstein an Von O bis zum Ufer P sind 109 ½ Ellen

* *

IV.

Des Schloßconducteurs

J. M. Gråbergs Bericht von einer lebendigen Kröte,

die man

in Gothland bey Burswik, im festen und dichten Gesteine, gegen acht Ellen tief in einem Steinbruche gefunden,

und desselben Gedanken

von den

dasigen Stein- und Erdlagern,

nebst

der Erzeugung des Gothländischen Gesteines

der Akad. der Wissensch.

von Johann Pihl,

Doct. der Arzneykunst, und Beysitzer, auch Landmed. in Gothland,

eingeschickt.

Im Jahr 1733. den 8. May, zu Mittage, befand ich Unterschriebener, mich in der sogenannten Nybro Steingrube in Gothland, und im Kirchspiele Wamblingebo, der Gewohnheit nach, sowohl den Kronensteinen das Maaß zu geben, als auch Anstalt zu machen, daß zwey zu Burswik befindliche Fahrzeuge mit Steinen für das königl. Schloßgebäude zu Stockholm sollten geladen werden. Und da ich mich in die Grube zu unterschriebenen Bauern und Steinbrechern setzte, die ich 14 Tage zuvor angestellt hatte, andere Bänke in der Tiefe der Grube anzugreifen,

greifen, worinn sie zwischen zweyen senkrechten Klüften, oder von den Steinbrechern sogenannten Sniden arbeiteten, da sie anfingen in der Bank nach dem Boden niederzubrechen, und in der Länge auf 5 Ellen eingebracht hatten, so arbeitete der Bauer und Steinbrecher, Andreas Holfvarder im Kirchspiele Wamblingebo, nicht nur mit dem Steinbrechereisen, sondern auch mit Keil und Feustel, zwischen erwähnten Sniden, daselbst den großen Steinkeil wegzuschaffen. Nachdem dieses Steinstück abgesprengt war, nahm er wieder den Schlägel, und zerschlug es damit, da man denn in selbigem Augenblicke im dichten und festen Steine eine lebendige Kröte sitzen sahe. Wie aber der Stein und sein langgewesenes Gefängniß sehr mürbe war, so konnte man nicht genug davon sammlen, daß es die Spur seiner eingedruckten Gestalt gezeigt hätte, sondern es gieng vom Schlage und vom Herausnehmen alles im Sande verlohren. Wie Andreas Halfvarder, und Olof Sigråfwer, die da Vormittage, und die ganze Woche, im trocknen und guten Wetter gearbeitet hatten, die Kröte zu sehen bekamen, erschracken sie darüber, und ruften mich, ich stieg sogleich nieder, und nahm die Kröte aus dem Steine und Grieß, sie lag ¼ Quartier von einer, und 4 Quartier von der andern Kluft und Snide, etwa 1 Elle auf, in der dichten Bank, war aber sehr voller kleiner Steinstückchen und Gries. Ich ward über dieser Seltsamkeit ebenfalls bestürzt, und wußte mich in der Eil nicht zu besinnen. Ich nahm die Kröte in eine Schaufel, da sie sich nicht mehr bewegte, als ein Stein. Nachdem ich sie ein wenig betrachtete, fand ich die Farbe grauschwarz, etwas auf dem Rücken gesprenkelt, es schien auch wie ein gedrungener Graus vom Stein selbst überall auf ihr, wie die aufbehaltene Haut weiter bezeugt. Unter dem Bauche war sie etwas lichte, ihre Augen waren klein und rund, mit einem zarten Fell überzogen, worunter sie etwas leuchteten, an der Farbe vollkommen wie blasses Gold. Nachgehends nahm ich einen Stock, den der Steinbrecher, Heinrich Skogs, mir gab, und rührte die Kröte am Kopfe an, da sie die Augen

zusam-

zusammen zog, als ob sie schliefe; so bald ich den Stock wegnahm, öffnete sie die Augen nach und nach, rührte aber weder Leib noch Füße im geringsten, welches ich verschiedene mal wiederholte. Nachdem sahe ich, daß ihr Mund keine Oeffnung hatte, sondern mit einer gelbichten Haut überzogen war, welches ich mit dem Stocke versuchte, aber den Mund nicht aufmachen konnte. Endlich drückte ich sie auf den Rücken, da denn klar Wasser hinten von ihr gieng, und sie davon so gleich starb. Und wie ich überhäufter Geschäffte wegen nicht Zeit hatte, sie genauer zu betrachten, so nahm ich ein dünnes Stückchen Stein, legte sie darein, und verwahrte sie in der Steinbrecherkaue. Wie ich nachgehends von der Grube weggieng, fieng ich an über diese Sache mehr nachzudenken, und es reuete mich, daß ich ein Mörder eines Geschöpfes geworden war, das vielleicht unglaublich viele Jahrhundert in seinem Gefängnisse gelebt hatte. Den andern Tag darnach, da ich in die Grube kam, ließ ich an erwähntem Orte die Krötenhaut ausweiden, wie ich solche besahe, war der Mund vornen offen, aber an den Seiten noch etwas Haut. Wo er offen war, saßen oben und unten zweene etwas scharfe und spitzige Zähne, die blutroth waren, die man im Originale sehen kann, und die sich durch ein Vergrößerungsglas vollkommen weisen. Im Leben glaube ich nicht, daß sie zu sehen, oder von einigem Nutzen waren, ob schon die Kröte bey ihrem Leben vollkommen dicke nach ihrer Größe war. Einige Tage darauf ward der Steinbrecher, Andreas Halfvarder krank, und war über sechs Wochen sehr schwach. Er gab aus Einfalt vor, die Kröte, als ein Berggeist, wäre Ursache davon. Daß alles sich so zugetragen hat, und geschehen ist, bezeuge ich zur Beglaubigung, nebst nachstehenden Bauren.

Andreas Halfvarder, 64 Jahr alt.

Olof Sigräfs, 47 Jahr alt, und

Hans Anderson, und Hans Siffrid, aus dem Kirchspiele Wamblingebo.

Hinrich Skogs, und Siffrid Langengra, aus dem Kirchspiele Hambra.

Diese

Diese Unterzeichneten, als meine Kirchkinder, sind redliche und glaubwürdige Männer. Welches ich bezeuge zu Wamblingebo, den 29. Weinmon. 1733.

Js. Canutius. P. L.

Den Naturforschern zu Muthmaßungen dieses Handels wegen Anleitung zu geben, habe ich auf Veranlassung des Beysitzers und Doctors, Hr. Joh. Pihls, die Stelle der Grube abgezeichnet, wo die Kröte gefunden ward, und die Schichten angemerkt, welche über diesem so stark verwahrten Gefangenen lagen, auch von was für Art sie sind, und wie sie auf einander folgen.

Die Grube selbst betreffend, so hat man in dieser Stelle vor dem Jahre 1730. nicht gearbeitet, da ich das erstemal hingeschickt ward, wie sie bey Gelegenheit entdeckt ward, da das Seewasser sehr niedrig war. Ich gieng 30 oder 40 Schritte vom Hügel nach dem Wasser zu, da es abgelaufen war, auf glatten und schlüpfrigen Bänken oder Flächen, von Gothlandssteinen, mit vielen Sniden darinn, woraus ich schloß, wie ich es auch so befand, daß die größten und besten Sniden eben so unter dem Hügel und Kalkgesteine giengen, wie sie sich beym Wasser zeigten, das in einer wagrechten Fläche mit der Bank, in welcher die Kröte gefunden ward, stand, ob wohl diese Stelle über 100 Ellen vom Wasser war, nachdem es hoch ist. Diese Stelle war mit nachfolgenden Schichten überdeckt, wie die Zeichnung ausweiset: Nämlich 1) oben auf eine Masse (VIII. Taf. 2 Fig. A) von lichtgrauen, runden und eyförmigen Kieseln, meistens von kalkichter Art zu einer Ellen hoch mit Seesand und kleinen zarten Muscheln vermengt, die inwendig weißblau und außen schwarzblau sind, aber so zart und dünne, daß sie vom Anrühren auseinander fallen.

Man findet hierunter auch Ammonites, und andere dergleichen Seegeschöpfe, nebst runden und eyförmigen, großen und kleinen Steinen, von eben der Art, wie in den gothländischen Griesbänken. Sie sind von den Meereswellen abge-

abgespült, und flach und rund gemacht worden, welches alles sich am Strande unter einem grünen Hügel über 250 Schritte vom Wasser, und 8 oder 9 Ellen hoch über die itzige Wasserlinie findet.

2) Nachdem nun dieser Gries, oder Mordet, wie ihn die Gothländer heißen, zu Ende ist, trifft man einen platten, dichten, starken, lichtgelben und etwas tiefen lichtgrauen Kalkberg an (B) der aussieht, als ob er voll Anis, Pfeffer und Kümmel wäre, die Steinart ist sehr schwer, und läßt sich zu gutem Kalk brennen. Das Kalkgebirge ist gut 3 Ellen hoch; da, wo die Grube itzo in den Berg getrieben ist, aber beym Anfange der Grube an der See, war er zu $1\frac{1}{2}$ und 2 Ellen hoch. Alles dieses Kalkgesteine wird gesprengt wie die Bohrung (C) weiset, wo das Pulver liegt, und wird darauf sogleich in große Haufen nach dem Seestrande fortgeführet.

3) Wenn dieses alle ist, folgt ein blaulichter Letten, (D) von eben der Art, wie die Griesbänke dabey selbst, 3 Quartier hoch. Ich habe geglaubt, dieser Letten könnte für unsere Kachelofenmacher in Stockholm dienen, daher ich 1731 eine Probe mit mir nahm, aber ich fand, daß er wegen seiner Trockne und Sprödigkeit, da er gar nicht zusammenhält, nicht zu nutzen sey.

4) Nach dieser Art folgt die erste Griesbank, da die Maaßsteine gebrochen werden, wornach man zu einer Ellen Höhe, und an einigen Stellen zu 5 Quartiere in dieser Grube sucht, deren untere wagrechte Sohle an den meisten Stellen so glatt als Eis ist. Und wie sie allzeit erstlich senkrecht gespalten werden, so kann sich ein Stücke Stein beym Anrühren leicht von der Steinbank absondern, und in den untern feinen Letten rutschen, aber in einigen Stellen sind diese berührten untern Flächen der Bänke, (die von den Bauern Lager genannt werden) voll Vertiefungen, und gleichsam mit Drüsen, doch daß ihre Höhlung allemal sehr

glatt, und mit dem untern Letten ausgefüllet ist. Es sind auch in diesem Lager von dichten Steinen und selbst in dem Letten der untern Figur, wie kleine Wellen und Wogen. Aus dieser Bank wird itzo der gegenwärtige gebräuchliche gothländische Stein zu allerley feiner Arbeit gebrochen.

5) Nachdem diese Bank, als die vierte Schicht in der Ordnung, durchgearbeitet ist, trifft man den letzt erwähnten Letten (F) neun Zoll hoch an, welcher bemeldeter maßen sehr glatt ist, aber beym Voneinanderschlagen in Stücken und Klumpen fällt.

6) Wenn nun dieser weg ist, findet man die andere Steinbank, (G) in welcher die Kröte (H) eingesperrt saß, von 8, 9 bis 10 Quartier hohen Ecken ganz fest und dichte. Diese Bank liegt mit ihrer Sohle dem Wasserstriche gleich, wenn das Seewasser niedrig ist. Man hat unter dieser Bank nachgesucht, und findet noch solchen Letten, wie vorerwähnt worden, aber etwas tiefer und darunter, nachgehends die dritte Steinbank, die unter die Wasserlinie fällt, und wegen des Wassers nicht zu gebrauchen, noch zu bearbeiten ist. Ob auch schon der Steinbruch, da itzo gearbeitet wird, ein gut Stücke von der See liegt, so zieht sich doch das Wasser bey dem Steigen der See nach und nach durch den Letten über die Bänke.

In vorerwähnten Bänken befinden sich die sogenannten Sniden, (I) oder senkrechten Klüfte, die sich in allen diesen Gruben in den obern und in den untern Bänken finden. Ohne diese Klüfte kömmt der Steinbrecher mit seiner Arbeit nicht fort, sondern muß sie aufgeben, wo alles dichte und feste ist.

Die beyden Sniden, die auf den Seiten der Kröte waren, wie die Zeichnung ausweiset, nämlich, die eine 3 Quartier, und die andere 4 Quartiere von der Kröte, waren

nicht

nicht offen, sondern wie alle übrige Sniden in den Bänken nicht weiter, als daß man ein Messer mit der Fläche hineinstecken kann. In diesen Klüften sitzt weicher, zäher und lichtgrauer zarter Letten, der, so lange er weich ist, so viel Zähigkeit hat, daß man ihn um die Hand winden kann, er dient Flecke aus den Kleidern zu machen.

In und zwischen diesem Letten, nebst den Bänken, fand sich ein Pech, von dem ich Proben habe, das helle, klar, rein und fein ist. Es brennt am Lichte, und riecht wie Bernstein, aber sonst hat es weder Geruch noch Geschmack. Es ist weicher als ordentliches Pech, und zäher als Theer; man hat es auch verwichenes Jahr in der Snide der obersten, oder ersten Bank gefunden, ein gut Stücke von dem Orte, wo die Kröte angetroffen ward, aber nicht so rein und dicke, als dorten, wovon sowohl der Herr Beysitzer, und Doctor Pihl, als ich und die Steinbrecher Proben haben.

Die Erzeugung, Art und Natur des gothländischen Steins selbst angehend, so ist vermuthlich, daß dieser Stein anfänglich nichts anders, als ein solcher Letten gewesen, den wir noch über und unter den Bänken finden, der nachgehends durch die Zeit und das kalkichte Wesen zu Steine geworden ist: weil sich in der sogenannten alten Grube Letten zeigt, der über $4\frac{1}{2}$ Quartier hoch über der ersten Bank liegt, und schichtweise hier und da Steine und Stücken Steine von eben der Art, Farbe und Lager, auch Härte hat, wie die Bänke darunter.

Es findet sich auch hier in allen Gruben unter den reinen Steinen, und oft, wenn man sie zersetzt, mitten in ihnen, solcher Letten, den sie Lettenlager nennen, in welchem Letten, in dichten Steinen kleine Muscheln, und selbst kleine Wurzeln sind gefunden worden.

Diese Steine ziehen die Feuchtigkeit so in sich, daß, wenn man ein ganz ausgetrocknetes Stück aufsetzt, und nur

ein Zoll von dem niedrigsten Ende ins Wasser zu stehen kömmt, es darinn auf 3 bis 4 Quartiere aufsteigt, daß er beständig feuchte ist.

Der Stein, der aus kleinen, feinen und glänzenden Sandkörnern besteht, hat auch die Eigenschaft, daß er in viel kleine Stücken springt, wenn er von seiner Stelle gebrochen und seine Feuchtigkeit nicht ausgetrocknet ist, und er alsdann gefriert. Man kann alsdenn sehen, wie das Wasser nach dem Mittel zugedrungen ist, und in dem Steine darinn an dem festesten Orte steht, wo die Kälte es in einen Eisklumpen verwandelt hat, welcher hernach den Stein in sein Lager treibt. Sonst wenn dieses Bergwasser ausgetrocknet ist, friert er nicht entzwey, wird aber vom Regen und Wasser abgenützt, wenn man ihn nicht mit Oelfarbe verwahrt und bedeckt hält, welches auch besonders bey feiner Arbeit nöthig ist.

Burswik, den 12 Weinmonat
1733.

J. M. Gräberg.

Kurze Erklärung über den Durchschnitt oben beschriebener Steingrube Nybro in Gothland.

VIII. Tafel.

A. Kieselstein mit Seesand und Muscheln vermengt, zu 1 Elle hoch.

B. Kalkgebirge von fester und schwerer Steinart, 3 Ellen hoch, das mit Pulver gesprengt wird.

C. Das Bohrloch, wo das Pulver hineingethan wird.

D. Letten von eben der Art wie der gothländische Grießstein selbst, zu 3 Quartier hoch.

E. Erste Grießbank, da die Maaßsteine zersetzt werden bis eine Elle hoch.
F. Letten bis 9 Zoll hoch.
G. Zweyte Bank der Maaßsteine von 8 bis 9 Quartier hoch.
H. Die Kröte, die in erwähnter Bank gefunden worden.
I. Klüfte, oder Sniden, darinn Pech oder Theer gefunden wird.
K. Steinhaufen von dem Bruche die mit Kalksteinen vermengt sind.
L. Steinkau, darinn die Steinbrecher essen.
M. Wie die Krötenhaut auf dem Rücken aussieht; sie war dünne und zusammengetrocknet, da die im Berge gefundene Kröte selbst viel größer und dicker gestaltet war, wie sie lebte.
N. Eben diese Haut auf dem Bauche. Das übrige ist aus der Zeichnung zu sehen.

* *

V.

Mittel,

die

Pferde vor (Quarke, Quickdragh)

und

andern Krankheiten zu verwahren,

und davon zu heilen,

von Mart. Triewald,

Capit. Mechan.

gegeben.

Einer gewissen Zubereitung des Spießglases hat man den Namen Spießglasleber gegeben, weil ihre Farbe der Leber des Viehes ähnlich ist, an sich selbst aber ist es nichts weiter, als ein halb verglastes Spießglas, und ist für die Pferde besser oder schlimmer, nachdem man viel oder wenig Salpeter zur Zubereitung desselben genommen hat.

Zubereitung.

Die beste Zubereitung ist diese. Man nimmt gleiche Theile rohes Spießglas und ungeläuterten Salpeter, z. E. ein Pfund rohes Spießglas, stößt solches zu Pulver, und gleichfalls ein Pfund wohlgetrockneten und ungeläuterten Salpeter, der ebenfalls gestoßen wird; diese Materien vermengt man in einem eisernen Mörser, oder einem großen Tiegel wohl untereinander. Nachgehends legt man eine glühende Holzkohle in den Mörser und Tiegel, da sich die Materie zu entzünden anfängt, heftig blitzt, und kocht, und brennt, auch eine weiße Flamme und Rauch von sich giebt.

Geschieht

Geschieht solches in freyer Luft, wie am besten ist, so giebt man genau zuvor Acht, wo der Wind hergeht, und stellt sich auf diese Seite, dem Rauche zu entgehen, der schädlich ist, und aufsteigt, indem die Materie im Mörser schmelzt. So bald es erkühlt ist, nimmt man alles zusammen, so wohl die Schlacken, als die Leber am Boden des Mörsers, und stößt es zu Pulver. (*)

(*) S. Traité de l'antimoine contenant l'analyse chymique de ce Mineral, & un recueil d'un grand nombre d'operations raporté à l'Academie royale des Sciences par M. Nicolas Lemery, Membre de la même Academie, & Docteur en Medecine à Paris, MDCCVII. p. 543. & sequ.

Dosis.

Dieses Pulver wird abgewogen und in Doses von halben und ganzen Unzen, oder 1 und 2 Loth vertheilt. Denn wenn das Pferd frisch ist, und man seine Gesundheit verwahren will, kann ein Loth zu einer Dosis genug seyn, aber wenn das Pferd die geringste Unlust und Ekel vor dem Futter bezeigt, oder wenn man will, daß es sich bey wenigem und schlechtem Futter wohlbefinden soll, und findet, daß sein Blut Reinigung nöthig habe, besonders wenn das Pferd im Herbste auf die Weide geht, so ist die Dosis 1 Unze, oder 2 Loth.

Wirkung.

Diese Arzney wirkt bey den Pferden durch Purgiren oder Brechen. Nichts destoweniger reinigt sie ihr ganzes Geblüte von allen schädlichen Feuchtigkeiten, durch die Ausdünstung und den Harn, und ist dieserwegen das allersicherste Mittel für oberwähnte und viel andere innerliche Krankheiten. Es macht den Pferden dabey Lust zum Futter, macht sie fett, völlig und wohlaussehend von schlechtem Futter.

Gebrauch.

Die beste Art kranken Pferden dieses Hülfsmittel zu geben, ist, daß man sie den Abend zuvor schwemmt, wenn man will, aber die ganze Nacht müssen sie ohne Futter stehn. Den Morgen darauf, so zeitig als man will wird ein halbes Maaß Stop (*) zu der Dosis eines Loths, ein ganzes aber zu 2 Loth der Dosis angefeuchtet, und wohl mit dem Pulver vermengt. So bald es verzehrt ist, wendet man das Pferd in seinem Stande von der Krippe ab.

Eine Stunde darauf macht man Wasser laulicht, giebt ihm solches zu trinken, so viel es will, und das jede Stunde bis Mittag, da muß man ihm sehr wenig Futter geben, außer ein wenig Haber, oder etwas Heu und Heckerling, daß es sich nicht überfrißt. Zu dem Ende muß man auch nicht vergessen ihm das Stroh zulänglich wegzunehmen, welches es alsdann nicht verschmäht.

Wenn das Pferd von diesen Zufällen sehr krank ist, giebt man ihm von diesem Pulver jeden dritten, siebenden oder achten Tag, da es in kurzem völlig frisch wird, weil man täglich die Besserung sehen kann. Wenn aber das Pferd nicht krank, sondern nur mager ist, und man es fett haben will, so kann man, ohne alle diese Umstände ihm täglich ein Loth dieses Pulvers mit einen halben Stop, oder mehr, angefeuchteten Haber bey seinem gewöhnlichen Futter geben, und dieses, man mag es ruhen lassen, oder reisen.

Anmerkung.

In Frankreich und Engeland braucht man wohl bey anderm Viehe für alle innerliche Krankheiten Spießglas; aber man begnügt sich, dem Vieh rohes Spießglas in Pulver ohne weitere Zurichtung zu geben, wozu man den fünften

(*) Ein Stop soll ohngefähr 2 Kannen machen. A.

ten Theil Salpeter legt. Ist es aber gesund, und man will es nur fett machen, giebt man ihm rohes Spießglas ohne Salpeter. Merkwürdig ists, wenn die Schweine auch noch so finnicht sind, daß sie von einigen Dosibus des rohen Spießglases nicht nur geheilt, sondern auch ihr Fleisch und Fett viel besser und gesunder werden. Daher sollen gute Hauswirthe sie nie zum Mästen einsetzen, ohne ihnen etlichemal Spießglas zu geben, auf welche Art sie in viel kürzerer Zeit, als sonst, zunehmen und fett werden.

Vorhergehendes Mittel Pferde, zu heilen und zu verwahren, ist vor einiger Zeit bey der königlichen Equipirungscommißion zum Dienste der Armee in Finnland eingegeben, und nun zum allgemeinen Nutzen bekannt gemacht worden.

* *

VI.

Professor Andr. Celsius,

Anmerkung von dem Nutzen, der Erde rechte Gestalt und Größe zu wissen.

Bey dem gegenwärtigen durchgängig ausgearbeiteten Lichte der Wissenschaften sollte man nicht meynen, daß sich manche noch in so viel Dunkelheit befänden, zu glauben, die Aufgabe von Bestimmung der rechten Größe und Gestalt der Erde sey nicht nur unmöglich, und solchergestalt mit der Quadratur des Zirkels, oder der immerwährenden Bewegung zu vergleichen (*); sondern wenn auch dieselbe aufzulösen wäre, würde sie nur eine bloße Spitzfindigkeit und unnütze Betrachtung der Gelehrten seyn.

Ich sollte glauben, wer nicht im Stande ist, die Sache zu begreifen, könnte sich wenigstens sowohl hierinn, als bey vielen andern Dingen, mit dem Ansehen anderer, und dem einfältigen Glauben, an das, was andere vernünftige Leute in diesem Falle versichern, begnügen. Er könnte doch wohl denken, daß die französische, so einsichtsvolle Regierung, auf eine unmögliche und unnütze Sache, seit 40 Jahren nicht einige Tonnen Goldes würde aufgewandt, und ihre vornehmsten Mitglieder der pariser Akademie der Wissenschaften dabey so vieler Beschwerung auf langen und gefährlichen Reisen unterworfen haben.

Doch

(*) Ob denn in Schweden auch Lehrer der Weltweisheit, die Physiken schreiben, in dieser Dunkelheit stecken? Z.

Doch hoffe ich, es wird nicht ganz unangenehm seyn, wenn ich mich bemühe, meine Landsleute mit Gründen von der Nothwendigkeit dieser Kenntniß zu überzeugen.

Die Möglichkeit, die Aufgabe aufzulösen, ist leicht zu beweisen, da ich sicher berichten kann, daß die Gestalt der Erde wirklich entdeckt ist. Denn obwohl die Mathematiker, die vor sechs Jahren nach Peru unter die Linie geschickt worden, wegen verschiedener Händel und Zufälle noch nicht zurücke gekommen sind, so haben gleichwohl im Jahr 1739. die französischen Mathematiker, die mit mir zu Torneå waren, eben den Grad zwischen Paris und Amiens abgemessen, den der Abt Picard 1669. und 1670. bestimmt hatte.

Aus Vergleichung dieses Grades mit den Messungen am Polarkreise ist man völlig im Stande, die Gestalt der Erde zu finden. Denn der Vortheil, den man sonst durch eine größere Entfernung bey Ausmessung eines Grads unter der Linie erhalten könnte, scheint zu verschwinden, wenn man betrachtet, daß diese beyden Grade sowohl bey Torneå als bey Paris mit einerley Sector sind beobachtet worden, der an Richtigkeit dem nach Peru mitgenommenen Werkzeuge weit vorgeht.

Vergleicht man also den Grad der zwischen Paris und Amiens bis an die Polhöhe 49 Gr. 22 M. 28 S. abgemessen, und 57183 Toisen, oder französische Ruthen von sechs Fuß befunden worden, mit dem Grade zwischen Torneå und Kittis bis an die Polhöhe 66 Gr. 19 M. 35 S. der 57438 Toisen enthält, so findet man klärlich, daß der nordliche 255 Toisen größer als der südliche, und folglich die Erde wirklich eine Afterkugel unter den Polen platter und gegen die Linie erhabener ist.

Der Erde Halbmesser unter der Linie kömmt hieraus 3281430 Toisen, oder 3590868 schwedische Famnar, die ohnge-

ohngefähr 598½ schwedische Meilen machen, und die halbe Axe der Erde ist 3263005 Toisen, oder 3570706 Fammar, welche 595⅛ Meile geben, daß sich die Axe der Erde von einem Pole zum andern zu ihrem Durchmesser unter dem Aequator wie 177 : 178 verhält.

Und weil also die Größe eines Grades auf der Erde sowohl in der Länge als in der Breite von den Berechnungen, die aus des Herrn Caßini Hypothesis gemacht werden, verschieden sind, welcher glaubte, die Erde sey von einem Pole zum andern länglicht, und unter der Linie platt, so hat Herr M. Hiorter mit vielem Fleiße folgende Tafel ausgerechnet. (*)

(*) Aus den Vergleichungen, die Hr. C. hier zwischen den Fammar und Toisen giebt, folgt, daß eine Famme 0, 913826 einer Toise hält, da aus einer andern Vergleichung ebenfalls von ihm (S. diese Abh. 1 B. der Uebers. 256 S.) die Famme 0, 914 der Toise ist. Man bringt also die hier gegebene Zahlen auf Toisen, wenn man sie mit 0, 913826 multiplicirt. Es werden aber alsdenn ein wenig andere Zahlen für die Toisen herauskommen, als in den Tafeln, am Ende von des Herrn von Maupertuis Elemens de Geographie, weil auch der Diameter des Aequators und die Axe anders vom Hrn. C. angenommen sind, als dorten. Weil der schwedische Fuß, wenn aus angeführter Vergleichung im 1 B. dieser Schrift folgt, 0, 932 des Rheinl. ist: so ist die Famme 5, 592 Rheinl. Fuß, aber nach dem Hrn. von Oppel Marksch. 76. §. kömmt sie 5, 692 Rheinl. Fuß. K.

Größe eines Grades des Mittagszirkels auf jeden Grad der Polhöhe von der Linie bis an den Pol.

Gr.	schwed. Faaen.	Gr.	schwed. Faaen.	Gr.	schwed. Faaen.
0	61971	30	62240	60	62767
1	61971	31	62256	61	62783
2	61972	32	62272	62	62799
3	61974	33	62289	63	62814
4	61977	34	62306	64	62828
5	61980	35	62323	65	62842
6	61984	36	62340	66	62856
7	61988	37	62358	67	62870
8	61993	38	62376	68	62883
9	61999	39	62394	69	62895
10	62005	40	62412	70	62907
11	62012	41	62430	71	62919
12	62019	42	62449	72	62930
13	62027	43	62467	73	62940
14	62036	44	62485	74	62950
15	62045	45	62504	75	62959
16	62055	46	62522	76	62968
17	62065	47	62541	77	62976
18	62076	48	62559	78	62983
19	62087	49	62577	79	62990
20	62098	50	62595	80	62997
21	62110	51	62614	81	63003
22	62123	52	62632	82	63008
23	62136	53	62649	83	63012
24	62150	54	62667	84	63016
25	62164	55	62684	85	63020
26	62178	56	62701	86	63022
27	62193	57	62718	87	63024
28	62208	58	62735	88	63025
29	62224	59	62751	89	63026
30		60		90	

Größe eines Grades auf Parallelzirkel
für alle Grade der Polhöhe.

Gr.	schwed. Faunen.	Gr.	schwed. Faunen.	Gr.	schwed. Faunen.
0	62672	31	53802	61	30515
1	62663	32	53234	62	29552
2	62634	33	52650	63	28580
3	62587	34	52050	64	27599
4	62521	35	51434	65	26609
5	62436	36	50802	66	25611
6	62333	37	50154	67	24605
7	62210	38	49491	68	23591
8	62069	39	48814	69	22570
9	61909	40	48121	70	21542
10	61730	41	47414	71	20507
11	61533	42	46692	72	19466
12	61318	43	45955	73	18418
13	61083	44	45205	74	17365
14	60831	45	44441	75	16306
15	60559	46	43662	76	15242
16	60270	47	42871	77	14174
17	59962	48	42066	78	13100
18	59637	49	41248	79	12023
19	59293	50	40418	80	10942
20	58931	51	39575	81	9858
21	58552	52	38720	82	8770
22	58154	53	37852	83	7680
23	57739	54	36973	84	6587
24	57307	55	36083	85	5493
25	56857	56	35181	86	4396
26	56390	57	34269	87	3298
27	55906	58	33346	88	2199
28	55405	59	32412	89	1100
29	54887	60	31468	90	0000
30	54353				

Der Nutzen dieser Ausrechnung fällt gnug in die Augen, wenn man bedenkt, daß sowohl die Erdbeschreibung als die Schiffahrt vornehmlich darauf ankommen, daß man der Länder und Seeküsten rechte Gelegenheit gegen einander, und die Stelle eines Schiffs auf der wilden See wissen kann, hierzu wird wieder erfodert richtige Land- und Seecharten zu haben, welche der Oerter gehörige Lage in der Länge und Breite, nordlich und südlich, auch ihre östliche und westliche Länge vorstellen. Alles dieß aber ist keinesweges zu erhalten, wenn man nicht aller Grade Längen in Meilen oder Faммen nach der Erde gehörigen Größe und Gestalt ausgerechnet weiß.

Man könnte vielleicht glauben der Unterschied zwischen der Größe der Grade nach Caßins länglichter Erde, und nach der wahren itzo ausgefundenen Gestalt der Erde, sey so geringe, daß man allzeit das Mittel hiervon nehmen, und die Erde für eine vollkommene Kugel halten könnte, da die Grade im Mittagszirkel, wie bisher angenommen worden ist, gleich lang wären. Aber außer dem, daß ein solches Mittel nicht kann genommen werden, wenn man nicht der Erde rechte Gestalt weiß, so kann man beweisen, daß bey der Schiffahrt solche Fälle vorkommen müssen, da aus Mangel der nöthigen Kenntniß, Leben und Güter der Seefahrenden verlohren gehn. Dieses ist also gnug zur Lehre, daß diese Arbeit der Gelehrten gar nicht eine eitle Grille ist, und daß das ganze menschliche Geschlecht dem Könige von Frankreich ewig verbunden seyn muß, daß er ihm zu einer so nöthigen und nützlichen Wissenschaft verholfen hat.

Zum Exempel, wenn man östlich oder westlich von einem Orte unter 45 Gr. Polhöhe ausseegelte, und aus der Seekarte $8\frac{1}{2}$ Gr. davon einige Klippen, Untiefen, oder Sandbänke vermeiden sollte, sich aber nach Caßins Gradtafel richtete, der im 45 Gr. der Breite, jeden Grad 645 Toisen kürzer macht, als es seyn sollte, so würde man sich noch für eine ganze schwedische Meile von der Klippe entfernt halten, gleich, indem man an ihr scheiterte. Was

für

für eine gefährliche Meynung für den Steuermann! Eben so, wenn man von einem Orte, der unter der Linie liegt, nordlich oder südlich in einem gewissen Mittagszirkel seegeln sollte, da der erste Grad nach Caßins Gestalt 1395 Toisen zu groß ist, und aus der Paßkarte wüßte, man müsse in acht Grad Polhöhe seinen Lauf westlich nehmen, in einen gewissen Hafen, oder eine Durchfahrt einzulaufen; So würde man nach Caßins Tafeln glauben, man wäre mitten vor demselben, wenn man doch noch zwo schwedische Meilen bis dahin zu seegeln hätte, und so würde man bey Veränderung des Weges auf Land und Klippen laufen, wenn man sich einbildete im Canal zu seyn: vornehmlich wenn man bey trüben Wetter nicht Gelegenheit hätte, sich recht nach der Sonne und den Sternen zu richten.

Mich deucht also, die Kenntniß von der rechten Gestalt der Erde ist für einen Steuermann so wichtig, wie ich auch ihren Nutzen beym Abwägen des Wassers, oder Findung seines Gefälles unter der wagrechten Linie zu zeigen verhoffe, ingleichen was für Vortheil die Astronomie davon habe, des Mondes Parallaxin zu finden, welches ebenfalls den Seeleuten nützt, wenn man einmal des Mondes Theorie so vollkommen gemacht hat, daß die Länge zur See daraus zu finden ist.

Tab. IX.

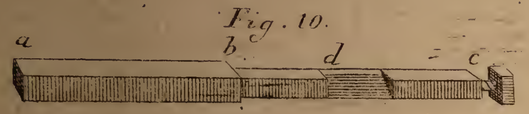


Fig. 10.

Fig. 11.

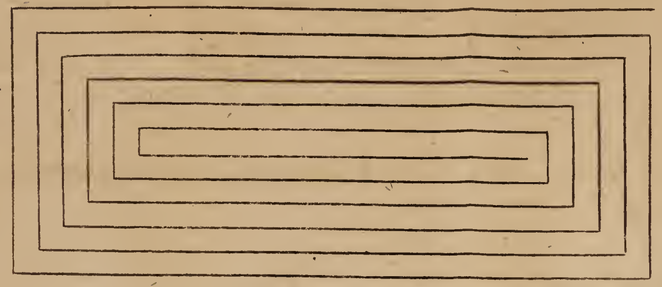


Fig. 9.

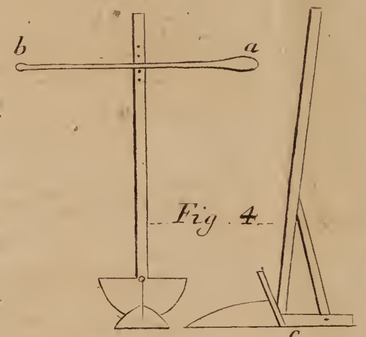


Fig. 4.

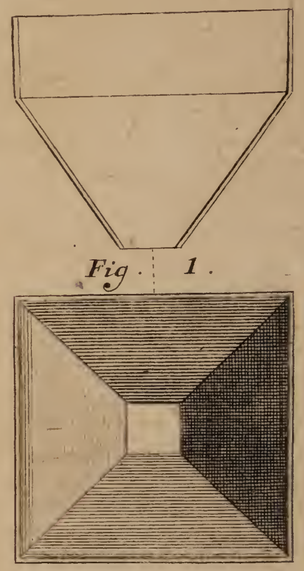


Fig. 1.

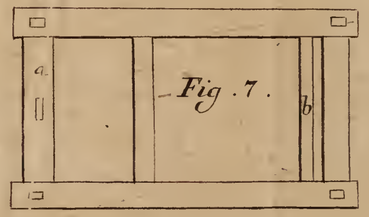


Fig. 7.

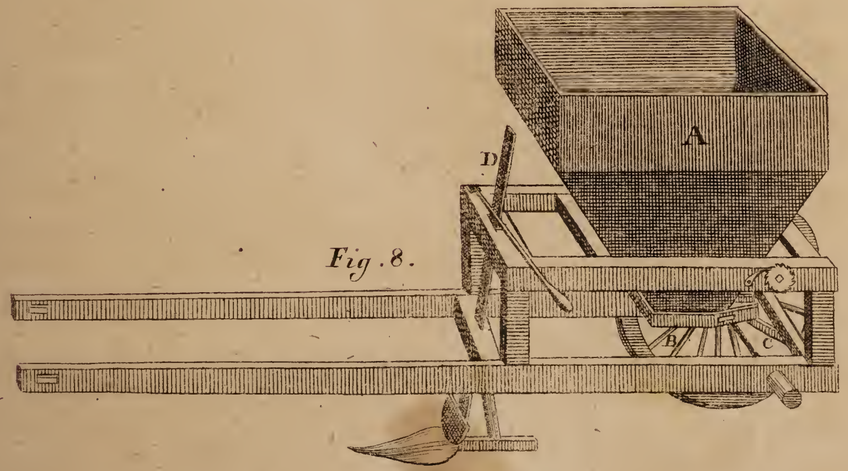


Fig. 8.

Fig. 5.

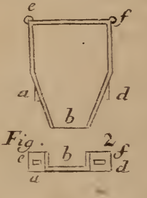


Fig. 2.

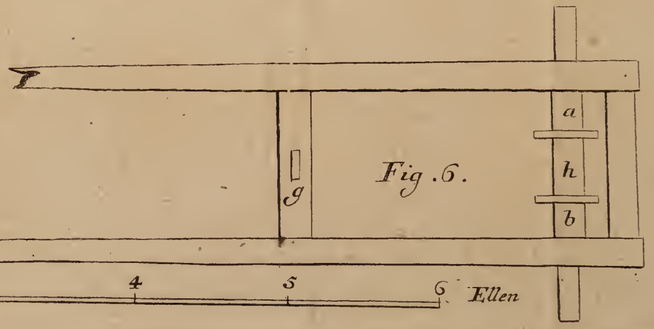


Fig. 6.

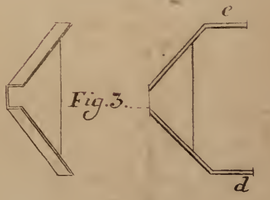
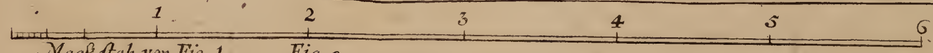


Fig. 3.



Maaßstab von Fig. 1. Fig. 9.

* *

VII.

Ein Werkzeug,

mit welchem

in alle Sägeblätter die Zähne geschwind können ausgehauen werden,

von

Mart. Triewald

mitgetheilt.

Wie zusammengesetzte Handgriffe oder Handwerkermaschinen und Werkzeuge die Handarbeit mit Ersparung der Zeit befördern, besonders in England, hat Hr. Cap. Ehrensward in seiner Vergleichung zwischen den innländischen und ausländischen Büchsenschmieden im 1 B. der Abh. der Kön. Akad. der Wissenschaften (295 S. der Uebers.) gewiesen.

Dieß hat mich bewogen, eine Maschine bekannt zu machen und zu beschreiben, womit bey den großen Eisen- und Stahlfabriken in England, Swalwel und Willaton genannt, und Crowleys Familie zugehörig, die Zähne in alle Sägenblätter ausgehauen werden.

Es war sowohl den Bedienten, als den Handwerkern scharf verbothen, diese Maschine jemanden sehen zu lassen, man möchte nun damit arbeiten oder nicht, so, daß ich die Fabrik sehr oft besuchen müssen, ehe ich endlich durch einen besondern Handel und einen goldenen Schlüssel das Werkzeug zu sehen bekam, das an sich selbst schlecht ist, gleichwohl kann ein Kerl und Junge in einem Tage mehr Zähne aushauen, als zehn Leute feilen können, besonders wenn die Sägen grob sind, wie die, die man Kransägen nennt, und wenn sie von Stahl sind.

Beschreibung des Werkzeuges,
IX. Taf. 10. und 11. F.

a b c ist ein viereckicht Werkzeug, mit Stahl von b bis c belegt, die Hälfte bey d zu 2 Zoll lang ausgehauen, wie die 10 Figur ausweiset.

Dieß Werkzeug geht leichte durch ein viereckichtes Loch im Arme E 11 Figur, und zugleich durch den Ambos S bey einer Feder F.

Die Feder dient dazu, daß, sobald man mit einem Hammer auf a schlägt, die Feder an dem Werkzeuge wieder hinauffährt. Will man vermittelst dieser Maschine Zähne in große Sägen aushauen, so hält man das dazu bestimmte Blatt auf den Ambos S unter das Dreyeck des Werkzeuges, und ein anderer schlägt an a mit einem Hammer, sobald nun ein Zahn ausgehauen ist, hebt die Feder das Werkzeug wieder zu seiner gehörigen Höhe.

Zu einer Probe, wie genau alles, was in vorbemeldeten Eisen- und Stahlfabriken in Engeland gearbeitet wird, nach Maaß und Gewicht muß verfertiget werden, auch wovon die Schmiede bey Kransägenschmieden genau müssen unterrichtet seyn; will man solches bey dieser Gelegenheit mittheilen, weil es zugleich dienen kann, daß meine lieben Landsleute überlegen, wie viel bey aller und jeden Art Schmieden in acht zu nehmen ist (*).

(*) Kransägen sind vermuthlich Arten von Schrotsägen. Tangen und Vertiefungen, habe ich stat des schwedischen Tängerne, Klyfterna, gesetzt. K.

	Die Säge.	Die Handhabe.	Die Vertiefungen.	An den Enden.	In der Mitte.	Wo es am Handgriffe befestiget ist.	In 6 Zoll Länge.	in der ganzen Säge.	Gewicht.
	Länge.		Breite.						
	F. Z.	Z. 1/16	Z. 1/16	Z. 1/16	Z. 1/16	Z. 1/16	Zahl	Zähne Zahl	Mark. Loth
Kransägeblätter von hartem Eisen.									
No. 1	3. =	4. =	1. 8	4. 4	5. =	= 12	13	78	4. 16
2	3. 6	4. 8	1. 10	4. 8	5. 4	1 =	12	84	5. 8
3	4. =	5. =	1. 12	5. =	5. 12	1. 1	11	88	7. =
4	4. 6	5. 8	1. 14	5. 4	6. =	1. 2	10	90	8. 4
5	5. =	5. 8	1. 14	5. 8	6. 4	1. 3	8	80	10. =
6	6. =	5. 8	2. =	5. 12	6. 8	1. 4	7	78	13. =
7	7. =	6. =	2. 2	6. =	6. 12	1. 4	6	84	16. =
Kransägeblätter von Stahl.									
No. 1	3. =	4. =	1. 8	4. 4	5. =	= 12	16	96	4. =
2	3. 6	4. 8	1. 10	4. 8	5. 4	1. =	16	112	4. 24
3	4. =	5. =	1. 12	5 =	5. 12	1. 1	15	120	6. =
4	4. 6	5. 4	1. 14	5. 4	6. =	1. 2	14	126	7. 8
5	5 =	5. 8	1. 14	5. 8	6. 4	1. 3	14	140	9. =
6	5. 6	5. 8	2. =	5. 12	6. 8	1. 4	14	156	10. 24
7	6. =	6. =	2. 2	6. =	6. 12	1. 4	13	156	12. 24
Kreuzzahnsägen von Eisen.									
No. 1	3. =	4 =	1. 8	4. 4	5. =	= 12	13	78	4. 8
2	4. =	5. =	1. 12	5. =	5. 12	1. 1	12	96	7. =
3	5. =	5. 8	1. 14	5. 8	6. 4	1. 3	10	100	10. =
4	6. =	6. =	2. 2	6. =	6. 12	1. 4	8	96	13. =
5	7. =	6. =	2. 4	6. =	7. =	1. 4	7	98	16. =
Kreuzzahnsägen von Stahl.									
No. 1	3. =	4. =	1. 8	4. 4	5. =	= 12	13	78	4. =
2	4. =	5. =	1. 12	5. =	5. 12	1. 1	12	96	6. =
	5. =	5. 8	1. 14	5. 8	6. 4	1. 3	11	110	9. =
	6. =	6. =	2. =	6. =	6. 12	1. 4	9	108	12. 12

Bey Verfertigung dieser Sägen müssen die Schmiede, außer Beobachtung des genauen Maßes und Gewichtes, folgendes genau ins Werk richten: 1) daß die Materie, woraus die Säge gemacht wird, unter dem Kneiphammer sehr genau ausgestreckt und platt wird, so, daß keine Stelle irgendwo dicker oder dünner, wie Berg und Thal bleibt, sondern es überall eben ist. 2) Wäre etwa die Materie von Eisen oder Stahl zu knapp genommen, so ist es besser, daß sie schmähler gemacht, als daß sie zu dünne wird. 3) Daß alle Materie zu Sägen auf der Zahnseite dicker seyn muß, als am Rücken, so, daß sie in einer Linie nach dem Rücken zu zusammenläuft. 4) Alle Sägen müssen aufs genaueste gerade und nicht etwan windschief seyn, damit nichts vom Sägeblatte, als bloß die Zähne beym Sägen ans Holz angreift. 5) Alle Zähne müssen mit fester Hand ausgehauen werden, daß keiner von ihnen größer oder kleiner, höher oder tiefer ist. 6) Vor allen Dingen muß das Sägeblatt von Rissen und Splittern frey seyn. 7) Alle eiserne Sägen werden aus kaltbrüchigem oder stahlartigem Eisen gemacht, und vollkommen wohl kalt gehämmert, daß sie eine Federkraft bekommen, und zurückespringen, wenn man sie beugt. 8) Alle Sägeblätter von Stahl müssen vom härtesten Feuerstahle gemacht werden, der sich strecken und platt machen läßt, und noch hammerhart bleibt, und nicht weich wird. Gegentheils wenn sie zu viel gehärtet sind, ist der Fehler geringe, weil ein verständiger Gebrauch der Säge die Härte wegnehmen kann, aber es ist viel schwerer, das Sägeblatt gut zu machen, das anfänglich zu weich war. 9) Kein Zahn muß im geringsten höher, oder länger, als der andere seyn, wenn man also die Zähne in einer Kransäge in die Höhe wendet, müssen die Spitzen aller Zähne von jedem Ende bis an die Mitte des Blattes in einer geraden Linie stehen. 10) Die Länge der Säge wird von den beyden äußersten Zähnen gemessen. 11) Alle Zangen oder Schäfte und derselben Klüfte werden von weichem Eisen gemacht. 12) Alle Klüfte werden recht fest an das Blatt geniethet, und die untersten

Kanten

Kanten in den Vertiefungen müssen gleichlaufend seyn, so, daß beyde zugleich gegen den Baum stehen. Sie werden daher zu $\frac{1}{4}$ Zoll aufgebogen, womit man verhindert, daß sie nicht in die Schrammen des Baumes gehen, und des Arbeiters Finger beschädigen.

* *

VIII.

Beschreibung

einer

neuen Art von Kachelöfen,

4 und 5 Figur der VI. Tafel in den Abhandl. der Akad. für nächstverstrichenes Quartal.

von

Nic. Brelin.

Beyde Zeichnungen weisen, wie der Ofen beschaffen ist, den ich neulich habe aufsetzen lassen, und davon der Abriß im nächsten Quartal der Abhandlungen ist mitgetheilt worden.

Der Buchstabe A in beyden Figuren weiset die Ofenthüre vorwärts und seitwärts, B das Zugloch, C einen Rost oder kreuzweis gelegtes Eisen, worauf das Feuer angezündet wird. Num. 1, 2, 3. der 4. Fig. sind drey Gewölber seitwärts, wovon Num. 1. der 5 Fig. eines dergleichen vorwärts zeigt. Der Buchstabe D weiset kleine Kieselsteine, die oben auf diese Gewölber gelegt werden, E die Klappe, Num. 4, 5, 6, 7 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 und 16. sind die Böden oder Vorstechungen von den Seiten inwendig im Ofen, von Ziegelsteinen gemacht, die mit den Enden darnach gewandt sind, so, daß der ganze Ofen nur von Ziegelsteinen aufgemauert ist.

Die Gelegenheit zu Aufsetzung eines solchen Ofens war, daß ich bey Anlegung eines Gebäudes vor einiger Zeit, einen Ofen nach der gewöhnlichen Art machen ließ, und fand, daß, da das Feuer und der Rauch oben seine Ausfahrt hat, noch so viel Hitze aus dem Ofen in den Schorstein gieng, daß sie, was man anbrennliches vorhielt, entzündete. Ich dachte dieserwegen weiter nach, wie man das Feuer auf eine andere Art besser nutzen könnte, und ließ nachgehends erwähnten Ofen wegnehmen, und an dessen Stelle einen solchen setzen, wie erwähnte 4 und 5 Fig. weiset, wodurch das Feuer, ehe es aus dem Ofen kömmt, genöthiget wird, erstlich durch das Gewölbe, die Kieselsteine, und alle Böden, bis an das Dach num. 9. und alsdenn wieder nieder zu E zu gehen, wo die Klappe gleich beym Boden ist, und also behält es von seiner Wärme wenig übrig, wenn es in den Schorstein kömmt, und weiter zu nichts zu gebrauchen ist. Ich fand auch, nachdem dieser Ofen gebauet war, daß man in dem stärksten Winter nicht mehr, als einmal in Tag und Nacht Feuer zu machen brauchte, weil die Wärme allezeit Tag und Nacht durchdauerte, und gelinde und gut war, ohne einige zu jählinge Hitze im Anfange. Denn wie die Klappe schon eine Zeit zugemacht war, fing der Ofen mehr und mehr an durchhitzt zu werden und Wärme von sich zu geben. Die Ursache von der langsamen Wirkung und Dauer der Wärme ist außer Zweifel, und je mehr Steine und andere Materien vorhanden sind, die auf einmal erwärmt werden, desto länger bleibt die Wärme darinnen. Und wenn das Feuer genöthiget wird, alle Wärme, die es besitzt, von sich zu geben, ehe es aus dem Ofen kömmt, so erspart man so viel Holz in der Wirthschaft, welches besonders den Armen zu gute kömmt.

IX. Ein

* *

IX.

Ein Brief
von
einer Säemaschine,
der
unter dem Namen
Lotta Triven
eingelaufen ist.

Zu folge dem schriftlichen Begehren der kön. Akad. der Wissenschaften vom 2 Brachm. jetziges Jahres, sende ich den Abriß und die Beschreibung der zuvor angezeigten Säemaschine, womit zugleich Furchen gemacht werden, gedüngt, gesäet, und die Saat unter die Erde gebracht wird. Sie ist bey der Herbstsaat dieses Jahres gebrauchet, und nützlich befunden worden. Von meinem hiemit gemachten Versuche habe ich folgendes zu berichten: Ich wählte dazu einen ausgezehrten Saatacker von vier Fiärdings Landes, der auf die gewöhnliche Art wohl geackert, und glatt geeget war. Die Düngererde bestund in der Hälfte wohl gebrannten Düngers und der Hälfte guter Thonerde, die gehörig trocken und mit der Gartenharke von Klümpern und Strohe gereiniget war. Von dieser Erde schüttete ich in einen dichten Düngerkarren 2 Tonnen, und dazu 2 Maaß (Kappar) alten Roggen, rührte solches wohl um, und führte es auf den Acker, wohin die Säemaschine gebracht war, vor welche ein starkes und gelassenes Pferd gespannt war. Ich theilte den Acker ohngefähr in drey Theile der Länge nach, wovon ich die beyden äußersten Theile der halben Breite des Ackers gleich nahm, da ich mit der Maschine in dem mittelsten Theile zu arbeiten anfangen

ließ, nachdem das Mengsel von Saat und Erde aus dem Düngerkarren und dem Trichter der Maschine war geschüttet worden. Der Kerl, welcher ackerte und ein kluger Bauer war, mußte erstlich den Schuh unter dem Trichter zu gehöriger Senkung, und daß er, wie es seyn sollte, schüttelte, bringen, nachdem brauchte er die rechte Hand, die Schaar vermittelst der dazu gehörigen Latte zu lenken, und die linke Hand, das Pferd mit dem Zügel zu regieren, so ackerte er über den mittelsten der drey Theile des Feldes, wendete daselbst um, und lenkte das Pferd und die Schaar an der ersten Furche, da er Erde über die entdeckte Furche schüttete, daß die Saat bedeckt ward, und wendete so auf die andere Seite von der ersten Furche. Nachdem diese Wendungen gemacht waren, ackerte er nachgehends ringsherum im Viereck, so lang der ganze Acker war, und es gieng recht geschwinde, an statt daß es sonst viel langsamer und beschwerlicher geht, wenn man nach gewöhnlicher Art am Ende des Ackers wenden soll. Unter währendem Ackern führte er das Mengsel der Saat und der Erde mit dem Karren mit, und that es in die Maschine, wenn er stille stund und der Trichter bald leer war, worauf er genau acht geben mußte, daß das Schütten nicht ungleich gieng, oder der Trichter zu bald ausgeleert war. Damit sich die Erde an der Oeffnung des Trichters nicht zusammen in Klumpen setzte, befestigte ich an die Breite des Schuhes ein gekrümmtes Eisen, das in die Oeffnung des Trichters hinaufgeht und die Erde in Bewegung setzt, wenn der Schuh schüttelt. Wie der Acker auf diese Art vollkommen bestellt, und die Schaar allezeit in den Furchen gehalten worden war, giengen auf den Acker 4 Fiärding Roggen, und es wurden nachgehends nach Beschaffenheit des Ackers einige Wasserfurchen mit dem Pfluge gezogen. Der Rocken steht nun recht schöne im Grase, und hat eine Art mit dem andern, der auf meinen Acker steht, welcher nach gewöhnlicher Art gedüngt ist, den Roggen aber auf Acker, der nicht von neuem gedüngt ist, übertrifft er weit.

Diese

Diese Säeart geht ziemlich geschwind, wenn das Pferd stark getrieben wird, und der Ackersmann geschickt und dazu gewöhnt ist; ein Kerl und Pferd müssen wenigstens 4 Färöinge Land in einem Tage bestellen.

Die IX. Tafel.

1 Fig. zeigt den Plan und den Durchschnitt des Trichters, der aus dünnen wohl zusammen gesetzten Bretern besteht.

2 Fig. Plan und Aufriß des Schuhes, wo die Buchstaben a und d das Eisen weisen, in welches das zackichte Rad (5 Fig.) eingreift, und also das Schütteln entsteht.

b e und f zeigen die Stellen, wo das Seil feste gemacht wird, vermittelst dessen man den Schuh an die Maschine hängt, erhebt und senkt, daß das Schütteln gleich geht.

3 Fig. Plan und Aufriß der Rinne, welche das Mengsel gleich in die Furchen leitet.

e und d weisen die Stücken der Rinne, die an die untern Latten der Maschine angenagelt werden.

4 Fig. Zweene verschiedene Aufrisse von dem Stocke selbst mit der Schaar und dem Streichbrete. Unter den Stücken C wird ein dünnes Eisen angenagelt; damit es im Acker leichter geht, muß die Schaar dünne und wohl geschärft seyn. a b weiset den Vorstecker, der mit einem Ende b an der Maschine obern Latte, und in der Mitte an den Stecken mit einem losen eisernen Nagel befestigt wird, er dient die Schaar zu erheben und zu senken.

5 Fig. Aufriß des zackigten Rades, das mit der Axe zwischen den Latten befestigt, und aus doppelten Bodenbretern zusammengesetzt ist, um welche ein zackigt Eisen wie ein grobes Sägeblat gelegt wird, dessen ebener Rand, der wagrecht steht, in das herausstehende Eisen des Schuhes eingreift.

6 Fig. Plan vom Untertheile der Maschine selbst, g weiset eine Querlatte, wodurch der Stock mit der Schaar geht. h die Axe mit dem zackigten Rade in a b das durch die Latten geht, oder wenn es schmäler gemacht wird, kann man bemeldete Axe mit einem runden Eisen unter der Latte be-

festigen; die Axe soll mit Eisen beschlagen seyn, und wohl eingeschmiert werden, weil sie herumgeht, und das Rad fest daran genagelt wird, auch daran gelegen ist, daß es leichte geht.

7. Plan von der Maschine Obertheile, darinn der Trichter feste gesessen hat; a weiset eine Latte, wodurch der Stock mit der Schaar geht; b weiset eine Latte, worunter eine Rolle sitzt, so herumgeht, mit Stelleisen am Ende, an welcher Rolle des Schuhes forderstes Seil befestigt wird, womit man ihn vornenzu erhöht und senkt.

8 Fig. Perspectivischer Aufzug der ganzen Maschine, die ihre Höhe zulänglich weiset. Das Rad daran ist $5\frac{1}{2}$ Viertel hoch, mit breiten Felgen, ohne Beschläge, weil es im Acker sonst einschneidet. Das vorderste Rad, wird größerer Deutlichkeit wegen abgenommen, vorgestellt. A weiset den Trichter, B den Schuh, C die Rinne, D den Pflugschaar.

9 Fig. Vorstellung, wie die Furchen auf dem Acker gemacht werden.

* *

X.

Eine Art
Leinenzeug zu bleichen,
von Johann Roman,
königl. Kapellmeister.

Auf Verlangen der königl. Akad. der Wissenschaften berichte ich einen Versuch, vermittelst dessen Leinenzeug ist so weiß als holländisches Leinen gebleicht worden, ohne röthlich oder gelbe zu werden.

Man wirft des Abends Viehmist in See- oder Fluß-Wasser, und legt das Leinenzeug, oder den Zwirn darein, welches 24 St. liegen bleibt, nimmt es alsdann heraus, und hängt es auf, ohne es abzuspülen, und wenn die Sonne scheint, tunkt man es des Tages einmal in eben dergleichen Wasser, darinn es zuvor gelegen hat. Die Lauge muß nachgehends

immer

immer stärker gemacht, und mehr Mist hineingethan werden. Am besten ist vor die Mistgrube eine Vertiefung zu machen, daß die Pfütze davon in die Vertiefung läuft, wenn es regnet, welches Wasser hierzu zulänglich ist.

* *

XI.

Mittel, die Saatwürmer aus dem jungen Rocken zu treiben.

Verschiedene geschickte Männer, und erfahrne Hauswirthe im Lande, haben eine Zeit nach der andern bey der königl. Akademie der Wissenschaften Versuche eingegeben, die Wurzelwürmer von dem jungen Rocken zu vertreiben. Das Mittel ist leicht und ohne Kosten, seine Wirkung aber soll so gewiß seyn, daß, wenn auch die Würmer schon vorhanden wären, oder sich gezeigt hätten, daß sie auf dem Wege wären, sie, vermöge eines so geringen Mittels verschwinden und abgewandt werden, dem jungen Rocken Schaden zu thun.

Die königl. Akademie der Wissenschaften bezeugt hierdurch ihre Dankbarkeit gegen ihre Gönner, die sie mit Berichte vom Ablaufe dieser und dergleichen Versuche haben beehren wollen, und muß dazu so großes Vertrauen haben, als man nur von der Akademie fodern kann; dieserwegen will sie bey dieser Gelegenheit die Sache allgemein bekannt machen, mit dem Ersuchen, daß mehr Landwirthe die Probe damit anstellen, und dabey alle mögliche Gewißheit suchen, alsdenn aber die Akademie mit umständlichem Berichte von der Wirkung und dem Erfolge beehren mögen.

Das

Das Hülfsmittel soll folgendes seyn:

Einige junge Fichtenbäumchen oder Büschchen werden bey der Wurzel abgehauen, und nachgehends verkehrt, mit dem Gipfel unten in die Ackererde 18 bis 20 Schritte von einander an den Orten, wo die Würmer sich aufhalten, gesteckt.

Einige wollen keine Art brauchen, sondern nur diese Büschchen mit den Händen bey der Wurzel abbrechen, sie pflegen auch von ihnen mit den Fingern den obersten Gipfel wegzunehmen, und nachgehends alle Aeste abzureißen, diejenigen ausgenommen, die an dem großen Ende anderwärts stehn, welche sie wie einen Kranz zurücke lassen.

Andere haben diese Sträucher wieder aufgerichtet mit der Wurzel unten eingesteckt, und nachdem den obersten Gipfel abgebrochen, und das kleine Ende in die Erde gesetzt, wo die Würmer sich aufhalten, oder wo man den jungen Rocken vor diesem Ungeziefer frey haben will. Es soll aber allezeit statt gefunden haben, daß die Würmer völlig verschwunden sind, sobald die Sträucher von den Fichten auf beschriebene Art in den Acker sind gesetzt worden.

* *

XII.

Fortsetzung von der Verbindung der Theorie und Practik in der Mechanik,

von Christ. Polhem,

Commercienrath.

Ehe man weiter zu mehrern Stücken geht, ist nöthig, daß das erste Stück, was das Wasser betrifft, genauer erklärt wird, besonders was zu den Schleußen u. s. w. auch allerley Fahrzeugen gehört, und zum Grunde dient, desselben natürliche Wirkung und Eigenschaften zu versuchen.

Es

Es ist bekannt, daß ein Körper, der im Wasser schwimmt, eine Höhlung darinn macht, die größer oder kleiner ist, nachdem der Körper von schwererer oder leichterer Art ist.

Eben so, daß alle feste Körper einen Mittelpunct ihrer Schwere haben, nämlich einen solchen Punct, dessen Unterstützung verursacht, daß der Körper vermittelst seiner eigenen Schwere sich nicht aus dem Stande, in dem er sich befindet, setzen kann; und dieser Punct bleibt im Körper unverändert, so lange er seine Gestalt behält. Die Statik weiset wie man ihn findet.

Einen solchen Punct kann man sich ebenfalls in der Höhle einbilden, welche der Körper im Wasser einnimmt, und er ist von eben der Beschaffenheit, nämlich, wie die ganze Schwere des festen Körpers sich im Mittelpuncte seiner Schwere vereinigt, die Körper im Wasser niederzudrücken, so vereinigt sich des Wassers Widerstand in diesem Puncte der Höhle den Körper zu erheben, und kann solcher deswegen Centrum leuitatis genannt werden.

Und da die Richtungen dieser beyden mit einander streitenden Wirkungen allezeit senkrecht sind, so folgt, daß beyde Mittelpuncte in einer senkrechten Linie über einander stehen, und also, daß der Mittelpunct die Höhle allezeit so hoch als möglich, zu steigen, des Körpers seiner aber so tief als möglich, zu sinken strebt. Der Schwerpunct des Schiffes also, hängt lothrecht unter dem Schwerpuncte der Wasserhöhle, wie eine Pendelkugel mit dem Schwerpuncte sich lothrecht unter den Punct, woran sie hängt, stellet. Wie auch die Pendelkugel hie- und daher kann geführt werden, doch so, daß sie selbst strebt wieder in ihr Gleichgewicht zu kommen, so kann auch das Schiff vom Winde hie- und dahin getrieben werden, aber endlich bleibt es bey der Windstille stehn, und die Mittelpuncte des Schiffs und des Wassers hängen lothrecht über einander. Da auch dieses ein natürlich Gleichgewicht ist, so folgt, daß des Wassers, welches von dem Bauche des Schiffs unter dem Wasser aus seiner Stelle

vertrie-

vertrieben wird, so viel als des Schiffs ganze Schwere beträgt.

Hieraus folgt, daß, je länger die Entfernung zwischen des Schiffs Schwerpuncte und des Wassers seinem ist, desto schwerer wird das Schiff umschlagen, und desto höher kann die Mastung und das Gebäude darauf seyn; sollten aber diese Puncte zu nahe zusammen kommen, so schlägt das Schiff leichte um, und wenn sie gar zusammen fallen, wird es gleichgültig, ob man Kiel, Mast und Seiten auf oder niederkehrt.

Man könnte hier den Einwurf machen, daß eine Prahme gemeiniglich den Mittelpunct ihrer Schwere über der Wasserfläche hat, oder wenigstens nicht unter des Wassers Centro leuitatis, wie sie also aufgerichtet gehen könne. Aber hier ist zu wissen, daß, so bald sich die Prahme auf eine Seite legen will, der Schwerpunct der Prahme wegen ihrer eckigten Figur höher zu steigen kömmt, und sich endlich daher alles nach einigem Hin- und Herschwanken wieder in die vorige Lage setzen muß.

Wie sich verschiedene feste Körper im Wasser stellen, daß ihre Schwerpuncte aufs tiefste zu stehen kommen, davon habe ich vordem geschrieben, aber es ist noch ungedruckt.

Dieß gilt von Körpern die im Wasser stille liegen, die aber in Bewegung sind, leiden zugleich einen Widerstand nach einer Verhältniß, die aus der Verhältniß des Quadrats der Geschwindigkeit und der Flächen, welche wider das Wasser gehn, zusammengesetzt ist.

Von Dämmen und Schleußen soll künftig folgen.

* *

XIII.

Verwahrungsmittel vor der Kälte,

von

Pehr Adlerhielm

eingegeben.

Da ich verwichenes Jahr von Herjeådalen und Jemtland eine Reise nach Wunhielm und den Bergwerken in den nordischen Gebirgen in Norwegen that, hatte ich unter andern im Herbstmonate und Weinmonate eine ziemliche Erfahrung von der Heftigkeit der Kälte in dasigen Gebirgen, lernte aber endlich vom Obersteiger Tax, bey Faadalswerke, mich mit Lichttalge bestreichen. Nachdem ich solches gethan, und besonders mir die Nase und den Mund recht fleißig bestrichen hatte, fand ich eine gute Wirkung davon, daß ich die Kälte nachgehends nicht so schmerzlich und scharfbeißend empfand. Ich kann auch destoweniger dieses für eine Einbildung halten, weil ich gnugsam vermerkte, daß die Feuchtigkeit, besonders vom Odemhohlen durch die Nase und den Mund, wenig an berührten Stellen haften konnte. Und außerdem ist der königlichen Akademie berichtet worden, daß verschiedene Handwerker, die Thon mit viel feuchter Materie in freyer Luft handthieren müssen, im Winter zu Erhaltung ihrer Hände kurz zuvor Talk in Bier tröpfeln, und sie damit waschen, auch sich den erwähnten Talg beym Feuer wohl hineinziehen lassen.

Nachricht.

Nachricht.

Der Herr Baron Andr. von Höpken, Mitglied und Secretär der königl. Akademie der Wissenschaften, hat ihr zu wissen gethan, daß er in wichtigen Geschäfften für das gemeine Wesen von hier auf einige Zeit abreisen müssen, und also das Geschäffte, welches er bisher bey der Akademie verwaltet hat, nicht ferner beobachten könnte. Die königliche Akademie vermißt ihres würdigen Secretärs, Herrn Höpkens, Dienst und Gegenwart desto mehr, je größern Dank sie ihm für das schuldig ist, was er zum Anfange und zum Aufnehmen der Akademie beygetragen hat. Die königliche Akademie hat sich deswegen nach einem andern Secretär umsehen müssen, und dazu ihr Mitglied, Herrn Jacob Faggot, erwählet. Die Akademie hat solches deswegen kund machen sollen, damit die Herren, welche sie künftig mit einigem Briefwechsel beehren wollen, wissen, an wen sie ihre Zuschrift zu richten haben.